DUNGS®
Combustion Controls

Manual
MPA 41xx V2.0

Edition: 2025.03

D







Nr. 300 966 - D

Inhaltsverzeichnis

Zielgruppe/Warnhinweise ... 3
Bestimmungsgemässer Gebrauch, Risiken bein Missbrauch ... 4
Zulassungsübersicht ... 5
Systembeschreibung/Varianten/Zubehör ... 6
Technische Daten ... 7
Anschlußplan ... 8-9
Technische Daten Ausgänge/Eingänge ... 10-11
Flammenüberwachung/Anschluß Flammenwächter ... 12-13
Montage MPA 411x ... 14
Abmessungen MPA 411x ... 15
Montage MPA 412x ... 16
Abmessungen MPA 412x ... 16
Display AM41 ... 17
Beschreibung der Funktionen
Entriegelungsfunktion
Erweiterte Entriegelung
Zugriffsebene ... 18
Beschreibung der Funktionen
Gasventile
Multifunktionseingänge
Parametriermodus
Funktionsschalter Automatik/Parametriermodus ... 19
Ablaufdiagramm ... 20-22
Konfiguration Multifunktionseingänge/Funktionsausgänge ... 23-25
Parameter/Parameteränderung ... 26-30
Parameter/ Parameterbeschreibung ... 31-43
Parameter/ Werkseinstellung ... 44-46
Statusinformationen ... 47-48
MPA 4114/Ausführung ohne Display ... 49-50
MPA 41x2/Ausführung mit Display ... 51
MPA 41x2/Übersicht der Anzeigemodi ... 52
MPA 41x2/Anzeige Display ... 53
MPA 41x2/Betriebsanzeige ... 54-55
MPA 41x2/Betriebsanzeige Zusatzinformation/Einstellung Busadresse ... 55
MPA 41x2/Infoanzeige ... 56-57
MPA 41x2/Fehleranzeige ... 58
MPA 41x2/Fehlerspeicheranzeige ... 59
MPA 41x2/Parametrieranzeige ... 60-67
MPA 41x2/Rücksetzanzeige ... 68-69
MPA 41x2/Abschaltfunktion ... 70
Fehlerübersicht für Minimalanzeige ... 71
MPA 41xx Fehler ohne Fehler ID ... 72
MPA 41xx Fehler aus Basissystem ... 73-74
MPA 41xx Fehler aus Erweiterungsfunktion ... 75-77
EMV-gerechter Aufbau ... 78
Einstellung Feldbus-Adresse, Bussabschluß ... 79
Profibus, Modbus, Shutteransteuerung MPA 41xx-EM2/4 ... 80-96
Multifunktionsmodul MPA 41xx-EM2/6 ... 97-123
Flammenwächter ... 124-125
UV 41(HE) ... 126-127
UV 42 ... 128-129
UV 4x EM 1/1 Shuttermodul ... 130-131
FLW 20xx UV ... 132-134
FLW 10xx IR ... 135-137
FLW 41I ... 138-139
Zündtransformatoren ... 140-142
VisionBox ... 143

MC • Edition 2025.05 • Nr. 300 966

D

Produkthandbuch

MPA 41xx V2.0

1. Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung sind **Fachkräfte der Gas-Sicherheits- und Regelungstechnik, befähigte Personen oder die von Ihnen unterwiesenen Personen**. Sie können aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen. Nur ihnen ist die Montage, die Inbetriebnahme, die Einstellungen und die Wartung an den Geräten unter Einhaltung der anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit erlaubt.



Diese Gebrauchsanleitung an gut sichtbarer Stelle im Aufstellraum aufhängen! Arbeiten erst durchführen, nachdem die Sicherheitshinweise dieser Gebrauchsanleitung gelesen wurden.

2. Warnhinweise

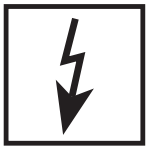
2.1 Allgemeine Warnhinweise



Die anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit und die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten, ggf. ist für Personenschutzmaßnahmen zu sorgen.



Alle Einstellungen und Einstellwerte nur in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung der verbundenen Maschine ausführen.



Niemals Arbeiten durchführen, wenn Gasdruck oder Spannung anliegt. Offenes Feuer vermeiden. Öffentliche Vorschriften beachten.



Vor der Montage ist das Gerät auf Transportschäden zu überprüfen.



Das Gerät darf keiner offenen Flamme ausgesetzt sein. Schutz vor Blitzschlag muss gegeben sein.



Angebundene Leitungssysteme müssen frei von Schmutz und Verunreinigungen sein.



Schutz vor Umwelt- und Witterungseinflüssen (Korrosion, Regen, Schnee, Vereisung, Feuchtigkeit (z.B. durch Kondensation), Schimmel, UV-Strahlung, schädliche Insekten, giftige, ätzende Lösungen/Flüssigkeiten (z.B. Schneid- und Kühlflüssigkeiten), muss sichergestellt sein. In Abhängigkeit vom Aufstellerort sind ggf. Schutzmaßnahmen zu treffen.



Das Gerät darf nur unter Einbehaltung der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsbedingungen betrieben werden.



Das Gerät ist vor Vibrationen und mechanischen Stößen zu schützen.



Das Gerät darf nicht in Gebieten mit erhöhtem Erdbebenrisiko eingesetzt werden.

Erklärung der Symbole		
1, 2, 3,...	=	Handeln nach Reihenfolge
•	=	Anweisung

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes ist gegeben, wenn die nachfolgenden Hinweise beachtet werden:

- Einsatz nur unter Einhaltung der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsbedingungen.
- Einsatz nur in einwandfreiem Zustand.
- Fehlfunktionen und Störungen sind unverzüglich zu beheben.
- Einsatz nur unter Beachtung der Hinweise dieser Gebrauchsanleitung und der nationalen Vorschriften.

2.3 Risiken bei Missbrauch

- Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind die Geräte betriebssicher.
- Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Personen- oder Sachfolgeschäden, finanzielle Schäden oder Umweltschäden denkbar.
- Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren für Leib und Leben des Bedieners als auch für das Gerät und andere Sachwerte.
- Der Netzschalter des MPA4122 ermöglicht kein Freischalten im Sinne der DIN EN 60730.
  Auch bei der Schalterposition AUS liegt die Netzspannung innerhalb des Gehäuses an.
  Gefahr tödlicher Stromschläge!
  Daher ist vor Öffnen des Gehäuses die Stromzufuhr zu unterbrechen.

Zulassungsübersicht

Zulassungsübersicht	CE	SIL	GAR	PED	UKCA	EAC	EURO-TYSK Ukraina	UL listed US+CA	FM	AGA
MPA 4112 230VAC...	x	x	x	x	x	x	x			x
MPA 4112 115VAC...	x	x	x	x	x	x	x	x[2)]	x	x
MPA 4114 230VAC...	x	x	x	x	x	x	x			x
MPA 4114 115VAC...	x	x	x	x	x	x	x	x[2)]	x	x
MPA 4122 230VAC...	x	x	x	x	x	x	x			x
MPA 4122 115VAC...	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AM41	x		x	x	x	x	x	x[1)]	x	x
EM x/y	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flammenwächter										
FLW 10 IR	x		x		x	x	x			
FLW 20 UV	x		x		x	x	x			x
FLW 41	x		x		x	x	x			x
UV41	x		x	x	x	x	x	x	x	x
UV41 HE	x		x		x	x	x	x	x	x
UV42	x		x		x	x	x	x	x	x
UV 4x-EM1/1 (Shutter)	x		x		x	x	x	x	x	x

[1)] Open Type Listing in Verbindung mit der UL-Zulassung. Die Gehäuse entsprechen keiner NEMA-Einstufung. Daher müssen diese Geräte in einem Gehäuse installiert werden, das mindestens NEMA 1 entspricht.
[2)] Die Gerätesockel sind nur für flexible Conduid-Verbindungen vorgesehen.

Funktionale Sicherheit (SIL)

MPA41xx ab V2.0	UV4x	UV4x-EM1/1 (Shutter)	Komponenten	SIL	SFF	PFH
X			Ionisationseingang	3	99,46 %	1,84E-09
X			Eingang FLW2 NO, FLW2 NC, LDW und Fernentriegelung	3	99,37 %	1,80E-09
X	**X**		UV41 + Ionisationseingang	2	96,90 %	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	99,34 %	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 Display und / oder über die DUNGS Vision Box eingestellt werden.
Die Flammenüberwachung erfolgt entweder über:

- Ionisation
- Flammenwächter FLWxx
- Flammenwächter UV 41

die an den Ionisationselektrodeneingang angeschlossen werden 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.

MPA 41xx V2.0 mit integrierten Erweiterungsmodulen sind für den Einsatz in vernetzten Brennersystemen vorgesehen.

Gerätevarianten

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Spannung	Display
MPA 4112	294812	230 VAC	3-stelliges 7-Segment Display intern
MPA 4112	294815	115 VAC	3-stelliges 7-Segment Display intern
MPA 4114	294819	230 VAC	Minimalanzeige/ 3-stelliges 7-Segment Display extern
MPA 4114	294822	115 VAC	Minimalanzeige/ 3-stelliges 7-Segment Display extern
MPA 4122	297000	230 VAC	3-stelliges 7-Segment Display intern
MPA 4122	297009	115 VAC	3-stelliges 7-Segment Display intern

Zubehör

Zündtransformatoren:
- DEZ xxx, DIZ xxx
- Netzanschlussleitung
- Zündleitung

Flammenwächter:
- IR: FLW 10IR, FLW 10IR V2.1, KLC20 / 230 VAC
- UV: FLW 20, FLW 20 UV/F/(HE), UV 41, UV 41 HE, UV 42
- Ionisation: FLW 41I

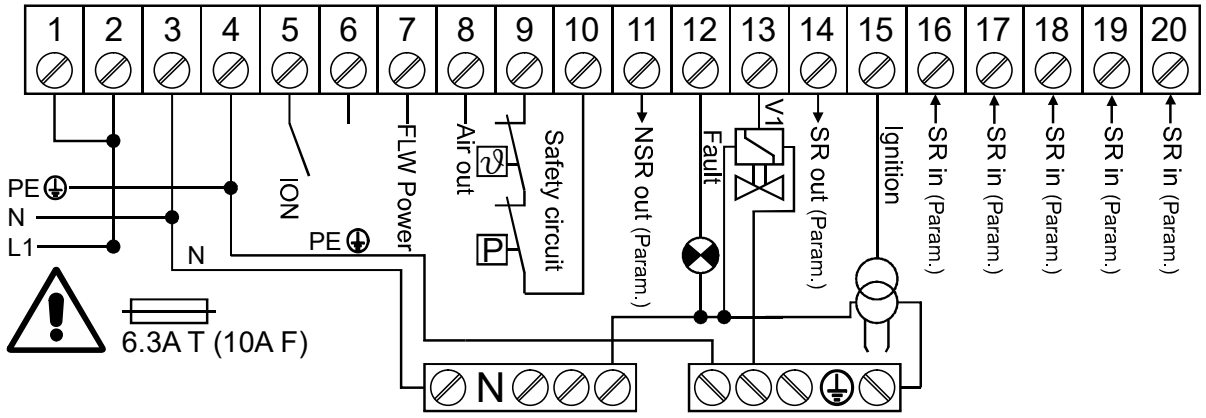
Erweiterungsmodul EM
- EM 2/4: Shutter, Profibus DP, modbus
- EM 2/6: Shutter, Profibus DP, modbus, PWM, analog Ein/Aus
- EM 2/8: Shutter, Profinet, PWM, analog Ein/Aus
- EM 2/9: Shutter, Profinet

Technische Daten

Allgemein MPA 41xx	
Schutzart MPA 4112 MPA 4114 Anzeige AM 41 MPA 4122	IP 54, IP40 wenn EM2/8 oder EM2/9verbaut ist IP 54, IP40 wenn EM2/8 oder EM2/9verbaut ist IP 20, nach Einbau Frontseite IP 54, Rückseite IP 20 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
Einsatzhöhe	Geeignet zum Einsatz bis 2000 Meter über Normalhöhennull
Lebensdauer Schaltausgänge	Mindestens 250 000 Schaltungen
Einbaulage	beliebig
Abmessungen (L x H x T): MPA 411x in mm	MPA 4114 152,5 x 165 x 77 mm MPA 4112 ca. 152,5 x 151,5 x 77 mm
Gewicht MPA 411x	0,82 kg
Abmessungen (L x H x T): MPA 412x in mm	MPA 4122 ca. 160 x 245 x 100 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	**Phasenrichtiger** (!) Anschluss und Schutzleiteranschluss gemäß Anschlussplan Der **Berührschutz** 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 6,0 W ... 6,3 W Betrieb 6,2 W ... 9,0 W
Kurzschlussstrom ION gegen N 115/230 VAC	280 µA

Anschlußplan
MPA 411x



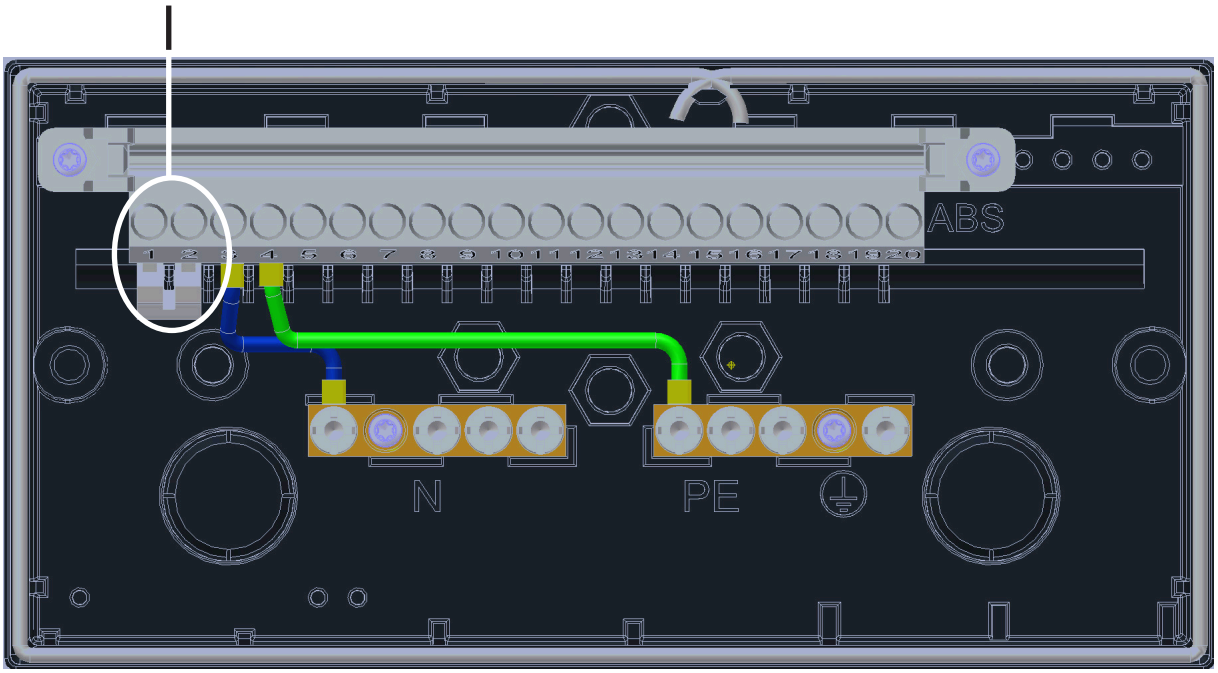
* Die verwendeten Anschlussleitungen müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 75 °C (167 °F) geeignet sein.

** "Für die Eingänge X16 bis X20 können verschiedene Funktionen parametriert werden, siehe Kapitel Parameter P18, P26-P29. Für den Ausgang X11 siehe Kapitel P19, für Ausgang X14 siehe Kapitel P38. "

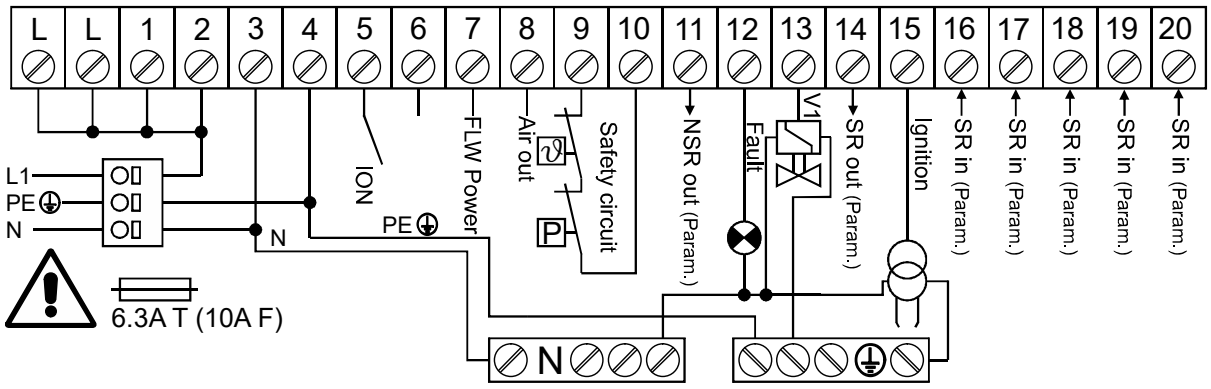
Achtung:
Nach dem Entfernen der Haube können elektrische Anschlüsse im Klemmsockel berührt werden -Gefahr tödlicher Stromschläge! Daher ist vor dem Entfernen der Haube die Stromzufuhr zu unterbrechen.

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

Die Brücke Pin 1-Pin 2 kann entfernt werden wenn sichergestellt ist, dass der maximale Strom für die gesamte Anwendung <5 A beträgt. Dabei müssen alle eingesetzten Geräte wie Ventile, Zündtransformator, Relais für Stör- und Betriebsanzeige, Gebläse sowie die Leistungsaufnahme des MPA selbst berücksichtigt werden.



Anschlußplan
MPA 412x



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

** "Für die Eingänge X16 bis X20 können verschiedene Funktionen parametriert werden, siehe Kapitel Parameter P18, P26-P29. Für den Ausgang X11 siehe Kapitel P19, für Ausgang X14 siehe Kapitel P38. "

Der Netzschalter des MPA4122 ermöglicht kein Freischalten im Sinne der DIN EN 60730.
Auch bei der Schalterposition AUS liegt die Netzspannung innerhalb des Gehäuses an - Gefahr tödlicher Stromschläge!
Daher ist vor Öffnen des Gehäuses die Stromzufuhr zu unterbrechen.

Der MPA4122 ist mit einer 10 A Vorsicherung abzusichern.

Technische Daten

Ausgänge*					
Bezeichnung	**Anschluss X**	**Sicherheits-relevant**	**Ausgangsart**	**Leitungslänge**	**Elektrische Daten**
V1 Hauptgasventil	13	●	Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 2 A cos φ = 1 Mindestlast 0,5 W
V2 Sicherheitsgasventil	14	●	Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 2 A cos φ = 1 Mindestlast 0,5 W
Zündung	15	●	Halbleiterkon-takt	Max. 100 m	115/230 VAC / 2 A *2
Gebläse	8		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos φ = 0,4 entspricht 115/230 VAC / 2,5 A cos φ = 1
Betrieb	11		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos φ = 1
Störung	12		Relaiskontakt	Max. 100 m	115/230 VAC / 1 A cos φ = 1
Versorgung Flam-menwächter	7		Für UV 41 (HE), UV 42 FLW10 x, FLW20 x, KLC20/230 VAC	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.
*2: Bei einer Vorzündzeit > 100 s oder einer Einschaltdauer (ED) > 80 % des Zündausgangs reduziert sich der maximal zulässige Ausgangsstrom auf 1,5 A.
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	**Anschluss X**	**Sicherheits-relevant**	**Eingangsart**	**Leitungslänge**	**Elektrische Daten**
L1	1/2			Kontakt	
N	3			Kontakt	
PE	4			Kontakt	
Sicherheitskette****	9+10	●	Kontakt poten-tialfrei	Max. 100 m	115/230 VAC / min. 5 A
Flammenwächter 1 (Ionisation)	5	●	Ionisation für Ein- oder Zwei-Sonden-Betrieb	Max. 10 m **	Schwellwert: ca. 1,2 µA
X16*** Parametrierbarer Eingang siehe Kap. P26	16	●	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
X 17*** Parametrierbarer Eingang siehe Kap. P18	17	●	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
X18*** Parametrierbarer Eingang siehe Kap. P27	18	●	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
X19*** Parametrierbarer Eingang siehe Kap. P28	19	●	Schaltkontakt	Max. 100 m	115/230 VAC
X20*** Parametrierbarer Eingang siehe Kap. P29	20	●	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 verwerden.
Für spezielle Anwendungen sind Ionisationsleitungslängen von bis zu 50 m auf Anfrage möglich.
*** Die Funktionen der Eingänge X16-X20 sind parametrierbar
**** Druck- oder Temperaturwächter sind als potentialfreie Kontakte zwischen die Anschlüsse X9 und X10 einzuschleifen.

Allgemein				
Bezeichnung	**Eingangsart**	**Elektrische Daten**	**MPA 4114**	**MPA 41x2**
Anschluss L1 über tauschbare Vorsicherung		L1 abgesichert über integrierte Sicherung, 6,3 A träge oder 10 A flink, Abschaltvermögen H=1500 A	●	●
TWI–Schnittstelle	TWI	Anschluss nur für Vision-Box **Galvanisch NICHT getrennt!**	●	●
Schalter für Parametriermodus	Bistabiler Schalter	Wahlschalter im MPA	●	●
Anzeigeeinheit „Multifunktionstaster“	Gehäuseintern	1 Taster mit 2 LED's	●	
Anzeigeeinheit Display	Gehäuseintern zur integrierten Anzeige	3 x 7-Segment + 4 Tasten		●
Anzeigeeinheit AM 41 (externes Display)		3 x 7-Segment + 4 Tasten Anschlußleitungslänge max. 10 m	●	

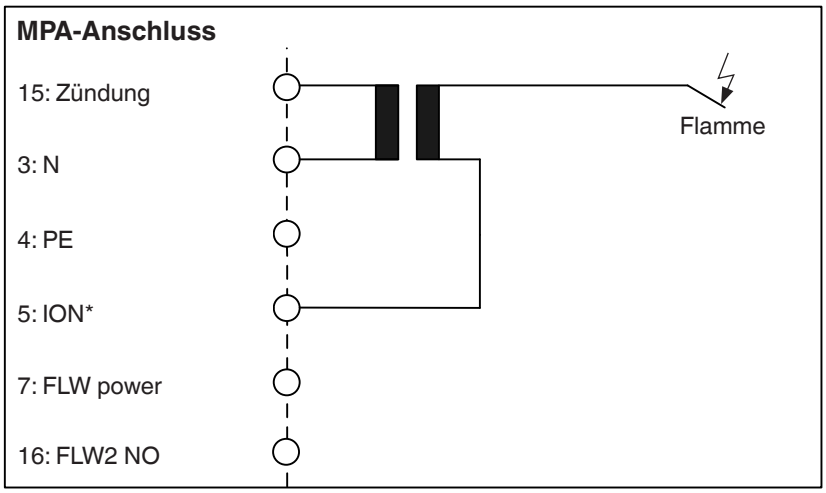
Anschluss Zündtrafo
Der MPA 41xx verfügt nicht über einen eingebauten Zündtransformator. Geeignete Zündtransformatoren siehe Zubehörliste.

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

Für Ein-Elektrodenbetrieb geeignete Zündtransformatoren aus dem DUNGS Programm Typ "SEO" (Single Electrode Operation).

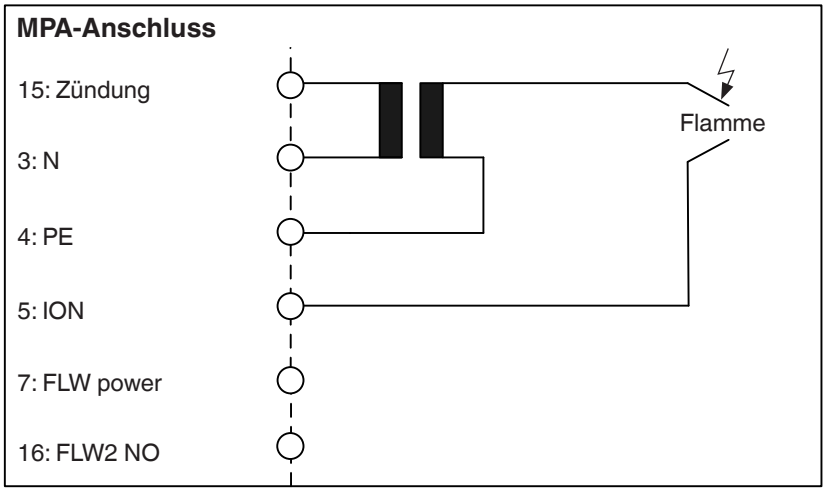
Flammenüberwachung und Zündung
Anschluss Flammenwächter 1

Einelektrodenbetrieb Ionisation



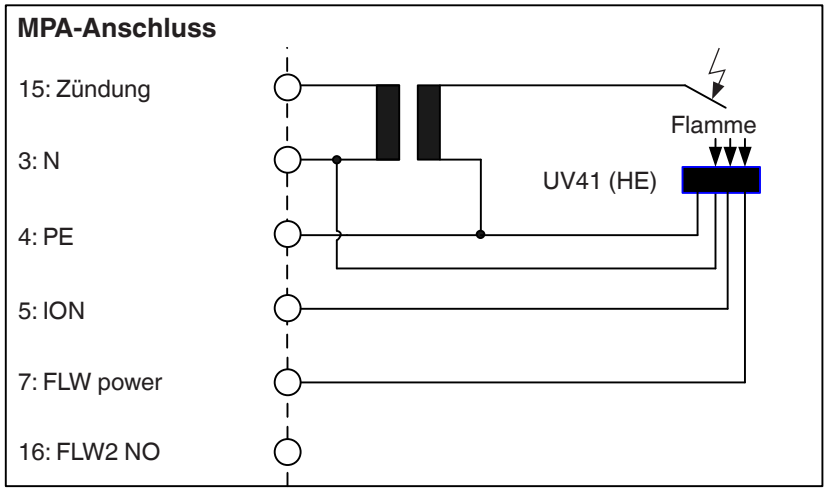
*Bei Verwendung eines DUNGS DEZ 1xx SEO Zündtransformators für den Ein-Elektrodenbetrieb muss die Grün/Gelbe Leitung auf Klemme 5 angeschlossen werden.

Zweielektrodenbetrieb Ionisation

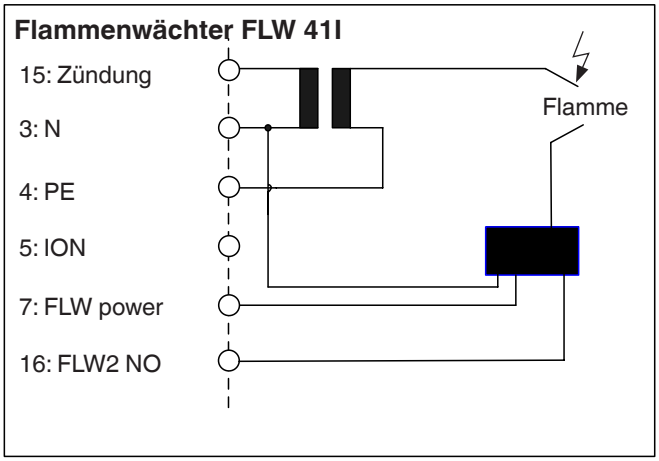


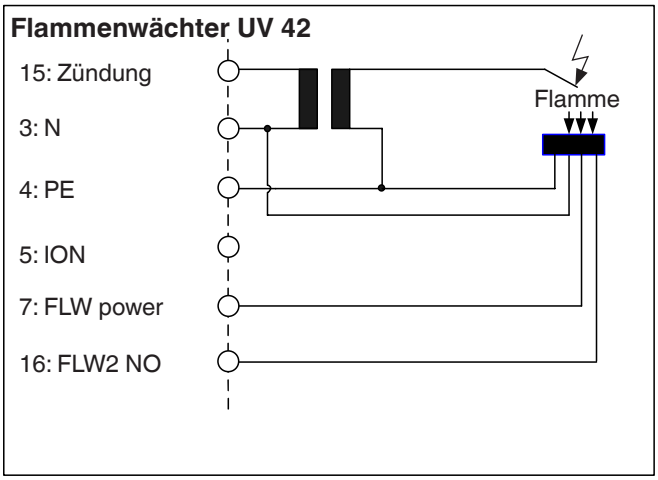
Anschluss Flammenwächter

Flammenwächter UV 41 (HE) / FLW 10 IRx / FLW 20 UVx / KLC 20/230
FLW10 und FLW20 haben keinen PE Anschluss.



Anschluss Flammenwächter 2



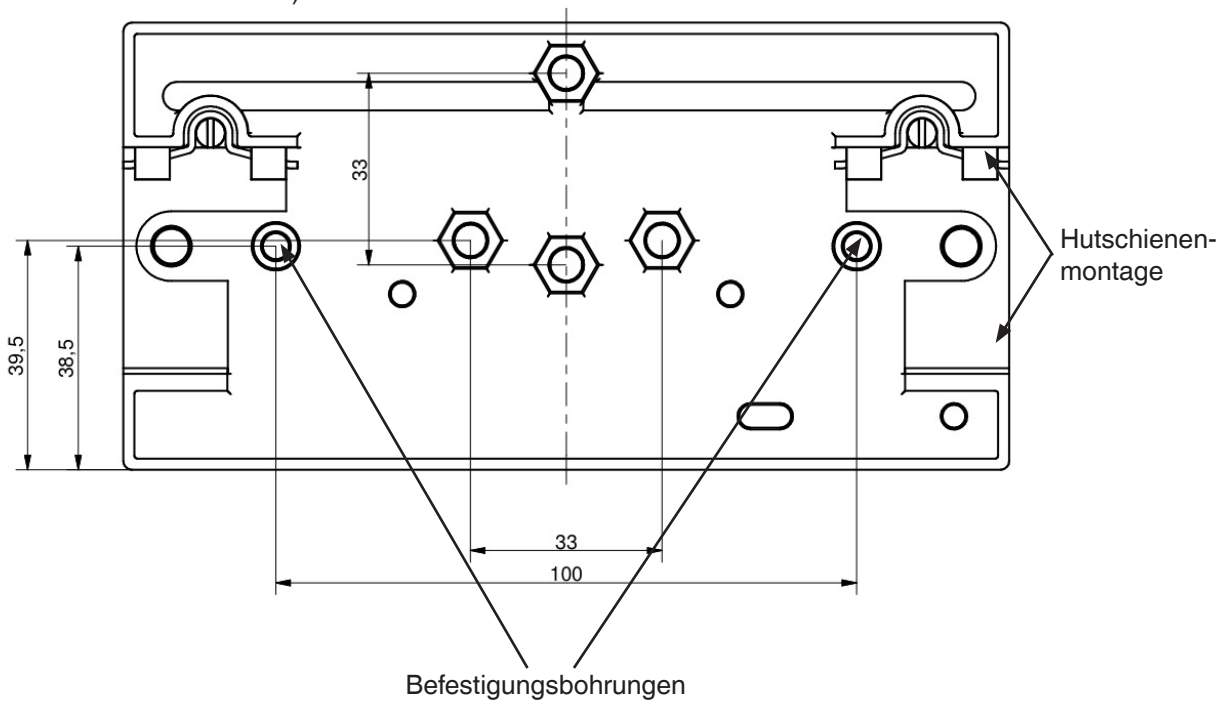


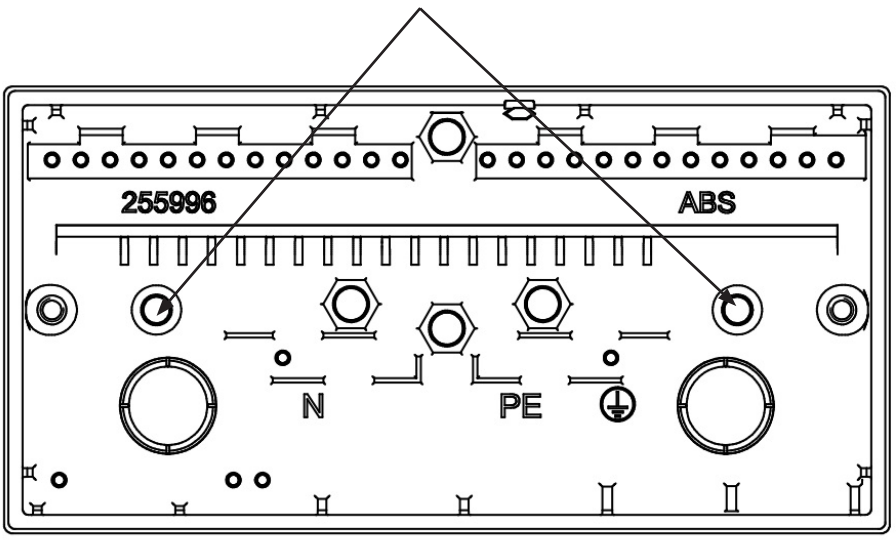
Zündleitungen mit internem Widerstand, z.B. Kohlefaserleitungen verwenden oder beim Einsatz von Zündleitungen mit Kupferkern Zündstecker mit integriertem Entstörwiderstand von min. 1 kΩ verwenden.

MPA 41xx Montage

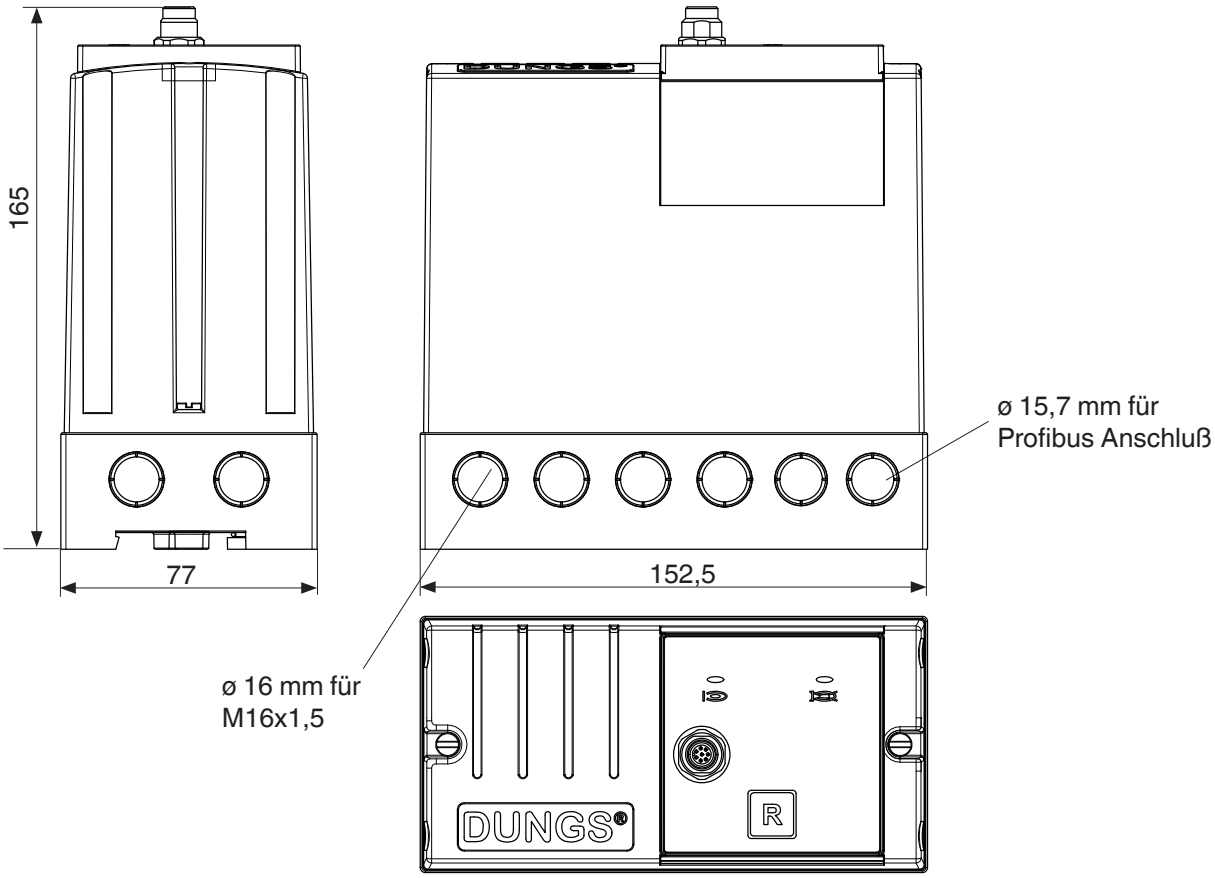
MPA 411x Montagemöglichkeiten:

- direkte Verschraubung des Sockels auf der Montagefläche Befestigungslöcher z. B. mit geeigneten Schraubendreher ausbrechen oder mit Bohrer 4,2 mm (für Schraube M4) aufbohren. Bei der Montage sind O-Ringe mit 4,2 mm Innendurchmesser zu verwenden um den IP-Schutz zu gewährleisten.
- Hutschienenmontage (Verrastung des Sockels auf einer Hutschiene)

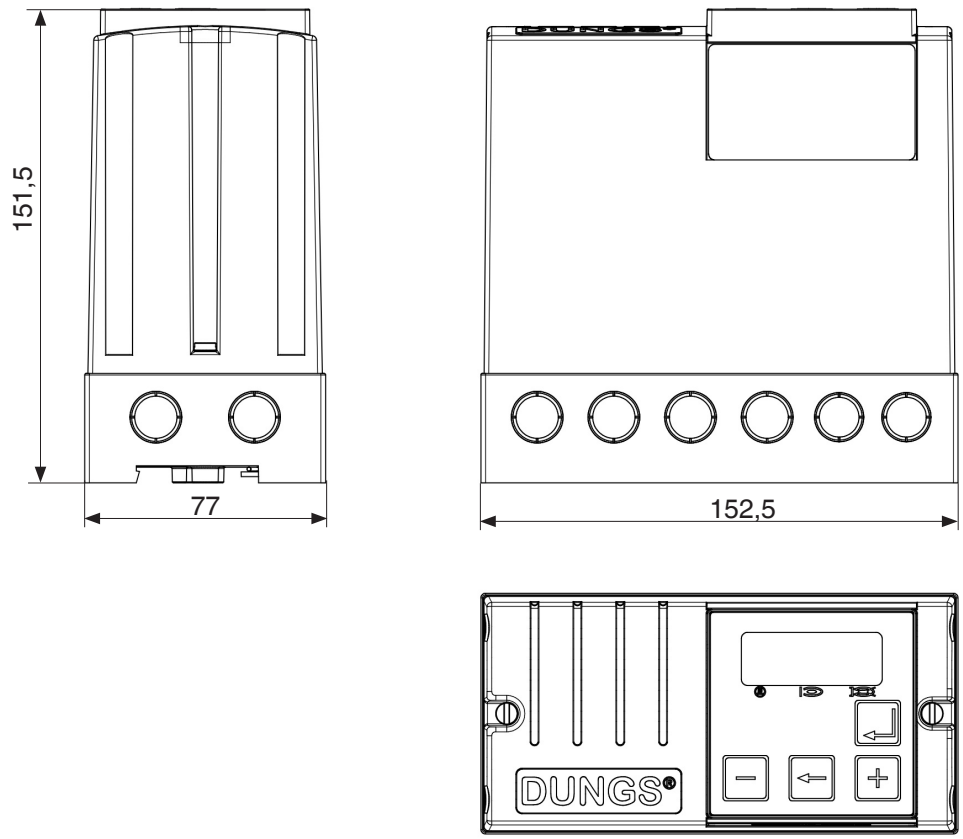




MPA 4114 Abmessungen



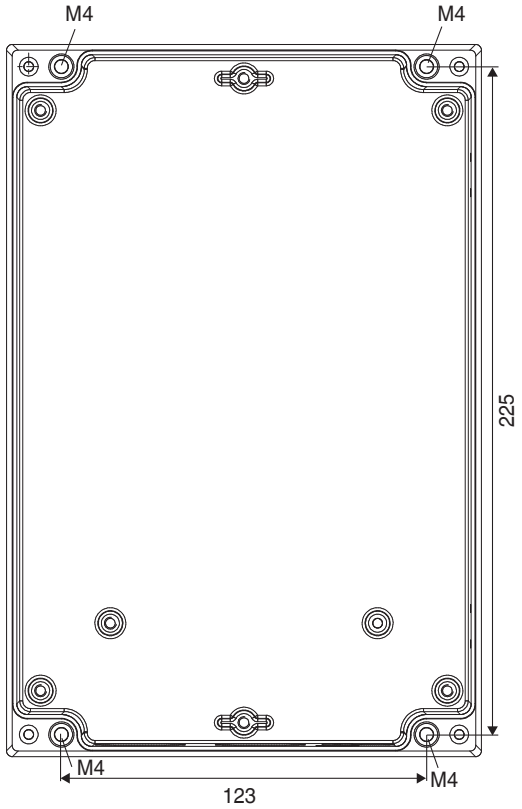
MPA 4112 Abmessungen



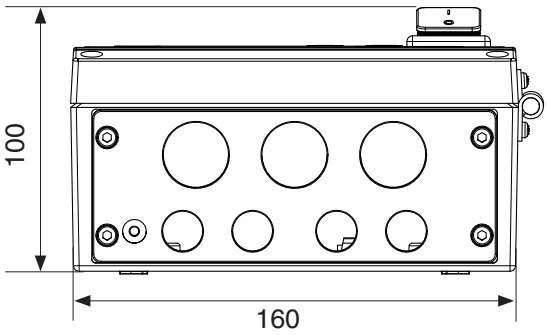
MPA 41xx Montage

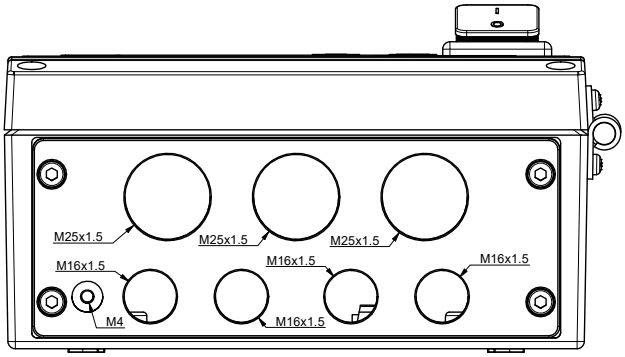
MPA 412x Montagemöglichkeiten:

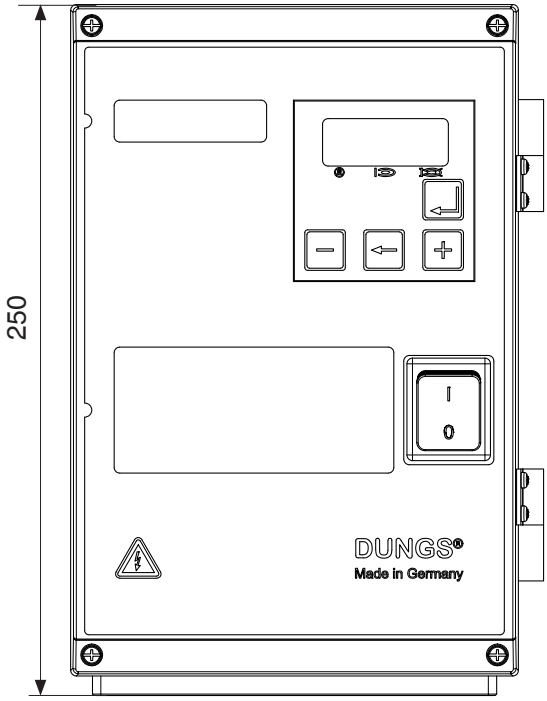
- direkte Verschraubung des Gehäuses auf der Montagefläche mit Schrauben M4, Länge min. 20 mm



MPA 412x Abmessungen





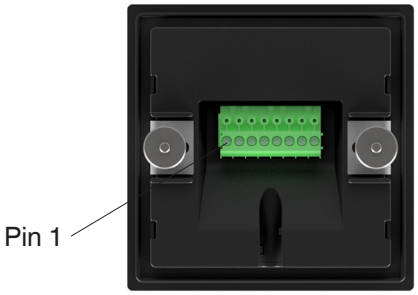


Display AM41
Zum Einbau ist ein Ausschnitt von 68x68 mm erforderlich. Maximale Materialstärke 5 bmm.
Diplayfunktion identisch zu MPA 41x2



AM 41 Steckerbelegung

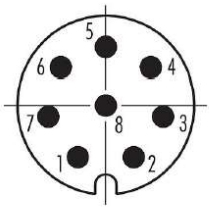
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Farbe	weiss	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot



Zum Anschluss des Displays Anschlussleitung AM41 #298790 (max. 10 m) verwenden.

MPA 4114 Anschlußstecker Display





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 Entrieglungen 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/AM 41) oder die VisionBox das korrekte Passwort eingegeben werden. Die Zugriffsebene wird automatisch nach 5 Stunden oder bei Netzausfall zurückgesetzt. Ausnahme: Führt der Automat während Ablaufs der 5 Stunden einen Neuanlauf z.B. auf Grund eines Fehlers durch, 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
V1 an X13 und V2 an X14
Der Anschluss der Ventile ist konfigurierbar, Siehe Abschnitt „Parameterbeschreibung“ - P38.

Multifunktionseingänge
Den Eingängen X16 - X20 können durch die Einstellung der Parameter P18,26,27,28 und 29 Funktionen frei zugeordnet werden.
Jeder Eingang kann mit jeder Funktion belegt werden.
Jede Funktion kann ein Mal vergeben werden.

Parametriermodus (Handbetrieb)
Durch einen Schalter im Anschlussraum kann zwischen Parametrier- und Auto-Modus gewählt werden. Eine Änderung der Schalterposition wird vom MPA erst nach einem Neustart registriert.

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

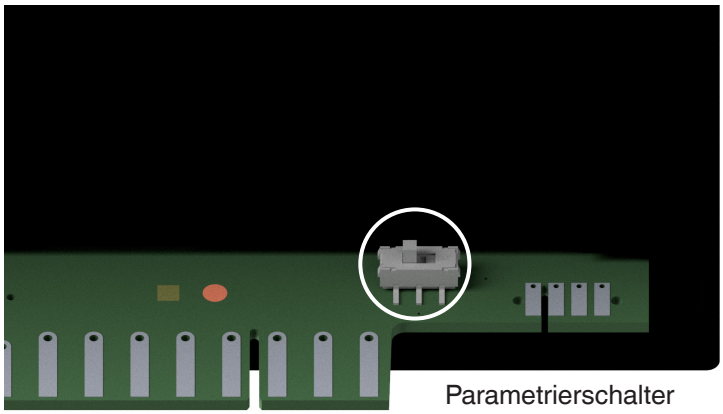
Nach erfolgreichem Ebenenwechsel werden ausgewählte Parameter durchlaufen. Eine Übersicht über die Parameter und ihre Reihenfolge ist im Abschnitt MPA 4122 Parametrieranzeige zu finden. Die Parameterwerte können mit den Tasten + und - verändert werden. Die Entriegelungstaste dient zum Speichern des angezeigten 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 H1 bis H5 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.

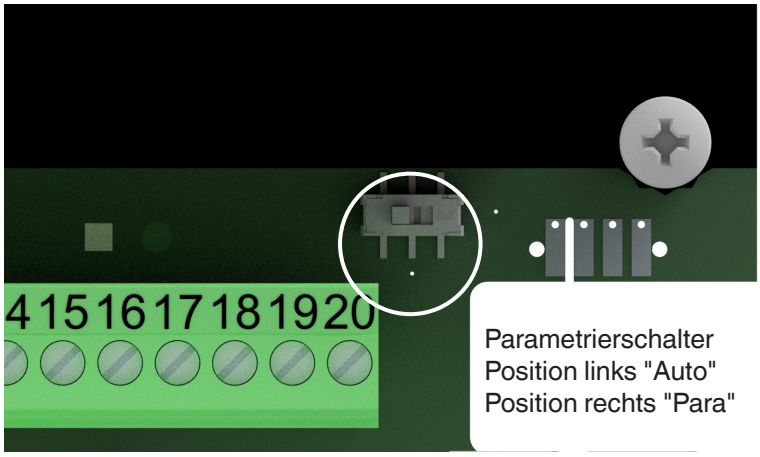
Schalter auf „Auto“
In dieser Schalterstellung arbeitet der MPA im Normalbetrieb. Wurden überwachte Parameter verändert und nicht freigegeben, geht der MPA mit Fehler F60 in Störung.

MPA 411x



Parametrierschalter
Position links "Auto"
Position rechts "Para"

MPA 412x

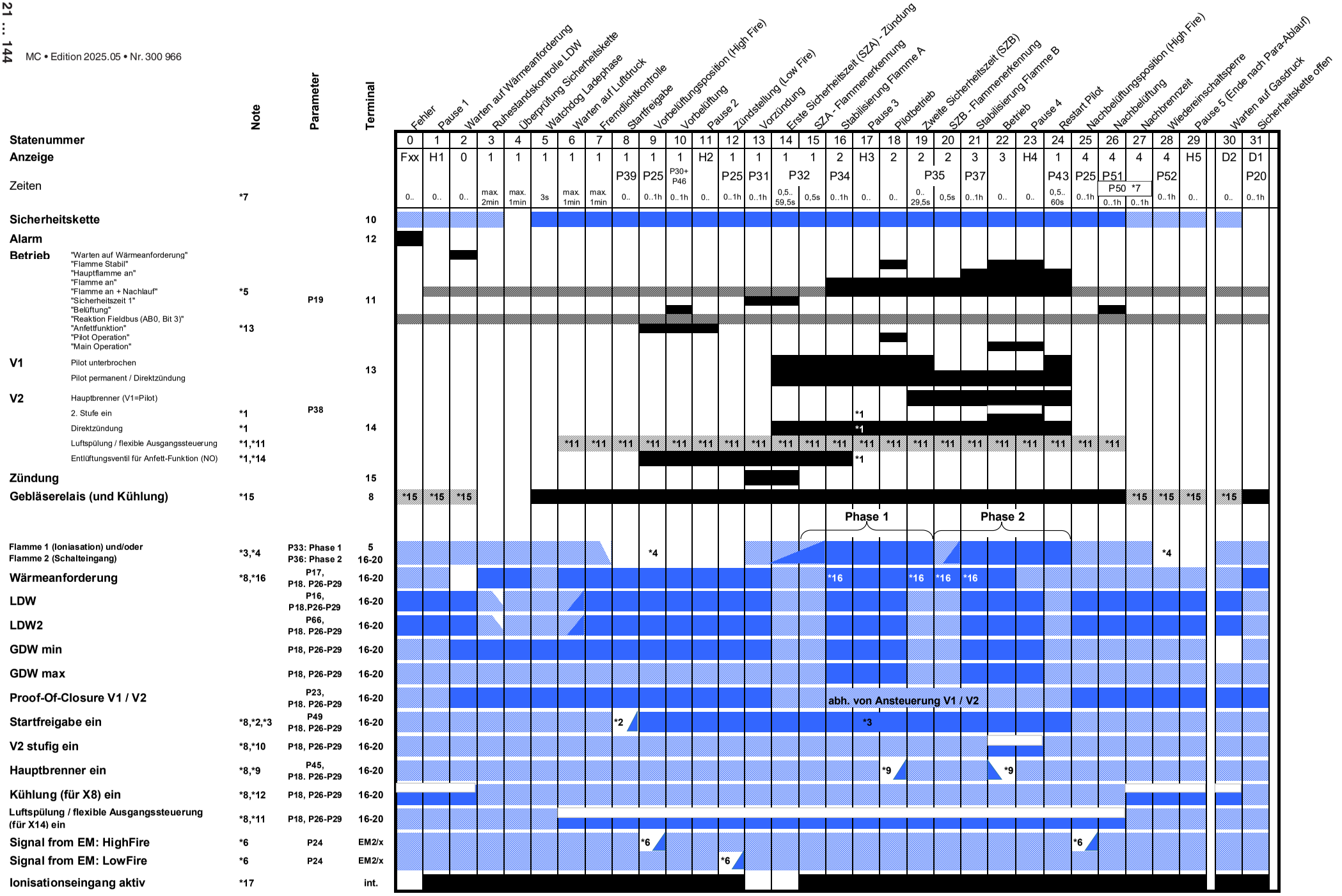


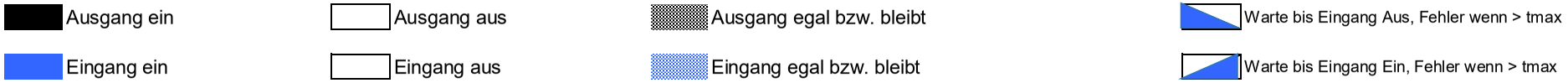
Parametrierschalter
Position links "Auto"
Position rechts "Para"

Ablaufdiagramm:
Der Programmablauf kann durch Änderung der Parameter individuell angepasst werden.

Achtung
Alle Einstellungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normanforderungen und den nationalen Anforderungen am Aufstellungsort entsprechen.
DUNGS übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistungen für Sach- oder Personenschäden die durch eine unsachgemäße Anwendung bzw. Parametrierung des Feuerungsautomaten entstehen.

MC • Edition 2025.05 • Nr. 300 966





*1) Wenn kein Pilotbetrieb konfiguriert ist siehe P38 wird die zweite Sicherheitszeit übersprungen und der MPA geht von "Pause 3" direkt in den State "Betrieb"!
*2) Wenn die eingestellte Zeit in P39 abläuft, macht der MPA eine Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch. Wenn das Freigabesignal direkt bei Stateeintritt bereits anliegt, macht der
MPA abhängig von P19 eine Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch.
*3) Wenn das Freigabesignal im Betrieb wegfällt, macht der MPA abhängig von P49 eine Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch.
*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) Wenn die eingestellte Zeit in P25 abläuft, macht der MPA eine Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch.
*7) Die Nachbrennzeit startet bereits im State "Nachbelüftung". Wenn die Nachbelüftung grösser/gleich der Nachbrennzeit ist, so wird der State "Nachbrennzeit" übersprungen.
*8) Signalvorgabe auch über Feldbus möglich.
*9) Ist ein Eingang mit der Funktione "Hauptbrenner ein" belegt, hält der MPA im State Pilotbetrieb, wird das Signal aktiv findet ein Wechsel über die zweite Sicherheitszeit zum Hauptbetrieb statt und der/die konfigurierte/n Flamme/n für Phase 2 wird/werden überwacht. Fällt das Signal "Hauptbrenner ein" wieder weg, wird über den State Restart Pilot zur Flammenerkennung oder zur Zündung zurückgewechselt (abhängig von P45).
*10) Abhängig vom Eingangssignal "V2 stufig ein" kann V2 im Betriebssate ein und ausgeschaltet werden, wenn P38 auf "zweistufiger Betrieb" konfiguriert ist.
*11) Die flexible Ansteuerung X14 ist nur in den markierten States möglich.
*12) Es ist konfigurierbar den LDW über P16/P66 in der Kühlung mit einer Toleranz von ca. 1,5s zu überwachen, die Reaktion des MPA ist einstellbar mit P63.
*13) Um das Gemisch für die Zündung anzufetten wird X11 verwendet um einen Luftdruck während der Vorbelüftung aufzubauen, diese Luft drückt dann auf den Regler im MBC.
*14) Für die Anfettfunktion wird der Ausgang X14 als Entlüftungsventil verwendet.
*15) Markiert die States in denen eine Kühlfunktion das Schalten des Gebläse- bzw. Luftventilausgangs verwendet werden kann. Hierbei ist ein Schalteingang- oder Bus-Signal "Kühlung (für X8) ein" erforderlich.
*16) Wenn im Parameter P44 eine minimale Dauer für den Betrieb konfiguriert ist, wird ein Wegfall der Wärmeanforderung in markierten States ignoriert.
*17) Umschaltung vom Ionisationseingang auf PE während der Zündung

Konfiguration Multifunktionseingänge X16 bis X20
Die Eingänge der Klemmen 16 bis 20 sind nicht mit fest definierten Funktionen belegt vielmehr könen diese durch entsprechende Parametereinstellungen definiert werden.

Jede Funktion kann nur einmal verwendet werden.
Die Funktionen können sich gegenseitig beeinflussen, bzw. ausschließen.
Die zur Parametrierung relevanten Parameter sind: P18 sowie P26-P29
Hinweis: Im Fall, dass die fünf zur Verfügung stehenden Hardwareingänge nicht ausreichend sind ist es sinnvoll zu prüfen ob bestimmte Funktionen durch ein Feldbussignal gesteuert werden können.

Funktion Luftdruckwächter LDW1 und LDW2
Die Funktion Luftdruckwächter 1 (LDW1) wird mit den Parametern P18, P26-P29 konfiguriert.
Die Überwachung des Luftdrucks ist in den Programmschritten (States) Anlauf, Betrieb, Nachbelüftung sowie in der Ruhestandskontrolle mit P16 konfigurierbar.
Wird im Nicht-Brennerbetrieb (außerhalb des Brenneranlaufs und Betriebs), die Luftversorgung des Brenners aufrechterhalten, z.B. zu Anlagenkühlung kann diese ebenfalls überwacht werden.

Einstellung
Über einen weiteren Multifunktionseingang kann ein zweiter, von LDW1, unabhängiger LDW2 konfiguriert werde.
Die aktiv überwachten Programmstates werden durch Parameter P66 definiert.

Funktion Gasdruckwächter minimaler Betriebsdruck (GDWmin)
Die Funktion GDWmin überwacht den zum sicheren Betrieb minimal erfoderlichen Brennstoffdruck. Wird dieser im Anlauf bzw. in der Wartestellung (Standby) unterschritten wird der Programmstate Warten auf Gasdruck aktiv.
Fällt der Gasdruck im Anlauf aus wird zusätzlich eine Fehlermeldung in den Fehlerspeicher eingetragen.
Bei einem Ausfall im Betrieb folgt eine Regelabschaltung.
Der State Warten auf Gasdruck wird erst bei detektiertem Gasdruck wieder verlassen.

Funktion Prüfen Geschlossenstellung Ventil (POC)
Es wird das Endschalterkontaktsignal eines Brennstoffventils überwacht.
Die Toleranz von der Aktivierung des Ventilausgangs bis zum Eingang des Signals kann mit P23 konfiguriert werden. Wird innerhalb der konfigurierten Zeit kein Signal erkannt erfolgt eine Sicherheitsabschaltung.
Achtung: Die für den Anwendungsfall zulässige Gesamtschließzeit muss berücksichtigt werden.
Die Funktion POC kann für V1 und V2 unabhängig voneinander eingestellt werden.

Funktion Startfreigabe
Erst nachdem das Signal am konfigurierten Eingang anliegt wird der Brenneranlauf gestartet.
Die Funktion ist daher z.B. geeignet um ein vorgeschaltetes Ventilprüfsystem in den Brenneranlauf einzubinden, bzw. um mehrere Brenner zu synchronisieren.
Das Signal wird über einen Multifunktionseingang oder auch über ein Feldbussignal aktiviert (P64).
Im State „Release Start“ wird die in P39 definierte Zeit gewartet bis das Freigabesignal anliegt.
Nach dem Ablauf dieser Zeit ohne Freigabesignal erfolgt ein Wiederanlauf.
Zu Beginn des States kann eine Ruhestandskontrolle (Signal AUS) über P47 eingestellt werden.

Soll das Signal während dem restlichen Anlauf und im Betrieb überwacht bleiben ist dies über P49 zu konfigurieren.

Funktion Sicherheitsventil V2 stufig ein
Das Sicherheitsventil wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Feldbussignal (P64) aktiviert.
Eine Aktivierung kann nur im Betriebszustand erfolgen.
P38 wird auf „Stufiger Betrieb, V1 ein V2 ein/aus“ gesetzt.
Funktion Hauptbrenner ein
Der Hauptbrenner wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Feldbussignal (P64) aktiviert. Eine Aktivierung ist nur im Pilot-Betrieb (V1 geöffnet, Flamme erkannt).
P38 wird auf Pilotbetrieb (mit unterbrochenem oder dauerhaftem Startgas) gesetz.
Die Flammenüberwachung für Pilotbetrieb=Phase 1 und Hauptbetrieb=Phase 2 ist über die Parameter P33 und P36 einstellbar,soll vom Hauptbetrieb in den Pilotbetrieb zurückgeschaltet werden, wird das Hauptbrenner ein Signal abgeschaltet.
Über P45 wird festgelegt, ob zum Start des Pilotbrenners die Zündung eingeschaltet wird.

Funktion Luftspülung ein (wirkt auf Ausgang X14)
Die Luftspülung wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Feldbussignal (P64) aktiviert.
Eine Aktivierung ist nur im Anlauf ab State „Warten auf Luftdruck“ bis zur „Nachbelüftung“ möglich und sonst ignoriert.
P38 wird auf „Direktzündung, V1 ein, V2=X14 für Luftspülung“ konfiguriert.

Funktion Flammenüberwachung
Am MPA können zwei Flammensignale angeschlossen werden.
Flammenwächter 1: Ionisationseingang X5
Flammenwächter 2: Digitaler Eingang einpolig (NO) oder zwei Digitale Eingänge zweipolig (NC / NO) X16 -bis X20

Das Ionisationssignal ist dem Anschluss X5 fest zugeordnet.
Dieser Eingang ist geeignet zum Anschluss einer Ionisationselektrode oder für Flammenwächter die einen Ionisationstrom simulieren wie z.B. UV41, FLW20, KLC20/230, …
Ein digital schaltender Flammenwächter (Flammenwächter 2 - FLW 2) kann entweder nur den Betriebskontakt NO oder aber zusätzlich auch den Ruhestandskontakt (NC) schalten.
Der Flammenwächter muss für das Schalten von Netzspannung geeignet sein.
Siehe auch Anhang Flammenwächter.
Die Flammenüberwachung des Automaten ist in zwei Phasen eingeteilt. Phase 1 ist der Pilotbrennerbetrieb, Phase 2 der Hauptbrennerbetrieb.
Der entsprechende Flammenwächter kann über die Parameter P33=Phase 1 und P36=Phase 2 zugeordnet werden, dabei sind auch UND sowie ODER-Verknüpfungen konfigurierbar.
Soll ein UV41 oder UV42 im Dauerbetrieb (> 24h unterbrechungsloser Betrieb) verwendet werden muss ein zusätzliches UV 4x EM 1/1 Shuttermodul eingesetzt werden.
Die Ansteuerung des Shutters erfolgt durch ein im MPA 41xx eingebautes Erweiterungsmodul. Der Flammenwächter mit dem Shutter getestet

wird ist über P21 einzustellen.

Funktion Wärmeanforderung
Die Wärmeanforderung wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Feldbussignal (P64) aktiviert (P17).
Eine Kombination aus Bus und Hardwaresignal ist möglich.
Eine vorrangige Kühlung kann über P65 eingestellt werden.
Der Automat läuft dann bei einem Wärmeanforderungssignal nicht an.
Entfällt die Wärmeanforderung zu Beginn des Anlaufs, wird zurück zur Anlaufwartestellung gewechselt.
Fällt die Wäremanfoderung bis kurz vor der Zündung weg, wird über die Wiedereinschaltsperre zurück zur Anlaufwartestellung gewechselt.
Bei einem Wegfall während die Ventile bereits geöffnet wurden, wird über die Nachbelüftung eine Regelabschaltung durchgeführt.
Auf eine wiederkehrende Wärmeanforderung in der Nachbelüftung wird nur mit einem Abbruch der Nachbelüftungszeit reagiert, wenn die Wiedereinschaltsperrzeit P52 auf 0 konfiguriert ist

Funktion Fernentriegelung
Die Fernentriegelung wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Feldbussignal (P64) aktiviert.

Funktion Gasruckwächter maximaler Betriebsdruck (GDWmax)
Die Funktion GDWmax überwacht den zum sicheren Betrieb minimal erforderlichen Brennstoffdruck.
Das Signal wird im Betrieb aktiv überwacht.

Eingang Sicherheitskette X9 und X10
Anschluss für Begrenzer bzw. Unterbrecher wie Druckwächter, Temperaturbegrenzer, Druckbegrenzer.
Die Schalter müssen für die Funktion geeignet und geprüft sein. Die Schaltleistung muss > 5 A sein.
Ist kein Schalter / Begrenzer vorgesehen ist X9 mit X10 zu brücken.

Konfiguration Multifunktionsausgänge X1/8 bis X1/13 und X1/14

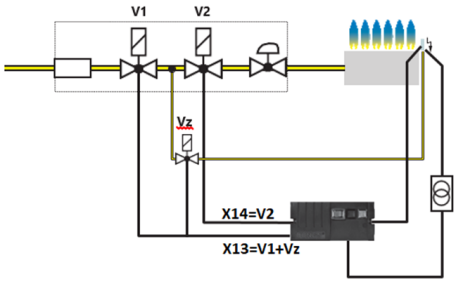
Funktion Kühlung (mit X8) ein
Durch das Öffnen der Verbrennungsluftzuführung kann der Brenner bzw. die Ofenanlage abgekühlt werden.
Während Anlauf Wartestellung, Wiedereinschaltsperre, Warten auf Gasdruck und Störung kann zur Kühlung der Ausgang Gebläse / Luftventil (X8) aktiviert werden.
Die Kühlfunktion wird über einen Multifunktionseingang oder über ein Bussignal aktiviert (P64).
Die Kühlfunktion lässt sich auch bei noch geöffneter Sicherheitskette (Klemmen 9, 10) aktivieren. Währendes Anlaufs wird der Ausgang X8 für die LDW-Kontrolle kurz abgeschaltet. Wenn die LDW-Kontrolle erfolgreich war und während Brenner Betrieb ist der Ausgang X8 immer aktiv.

Die Reaktion auf LDW-Fehler während der Kühlung wird mit P63 definiert.

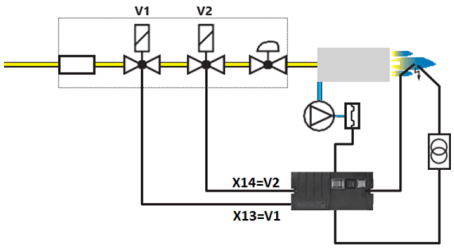
Eine Priorisierung zwischen Kühlfunktion und Wärmeanforderung legt P65 fest.

Funktionen Ausgänge X13 und X14
Über Parameter P38 kann die Funktion der Ventilausgänge parametriert werden.

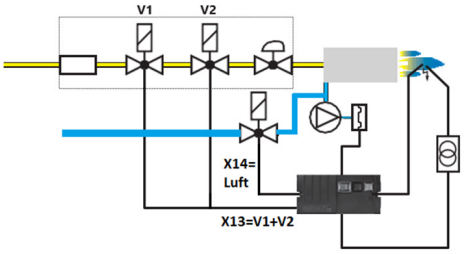
1.Bei der Einstellung mit Pilotgasventil (unterbrochenes oder dauerhaftes Startgas) wird im Stateablauf zusätzlich die zweite Sicherheitszeit inkl. zweite Stabilisierungszeit durchlaufen, die bei anderen Betriebsarten übersprungen wird.
Wird zusätzlich noch die Eingangsfunktion „Hauptbrenner ein“ konfiguriert hält der Stateablauf im Pilotbetrieb und wartet auf das Signal zum Weitergehen in den Hauptbrennerbetrieb.



2.
Für die Option „Direktzündung“ kann V1 an X13 und V2 an X14 angeschlossen werden.



3.
Für die Option „Direktzündung, V1 ein, V2=X14 für Luftspülung müssen beide Ventile V1 und V2 am Ausgang X13 angeschlossen werden.
Hier ist insbesondere die die Leistungsaufnahme der Ventile zu berücksichtigen.
Der Ausgang X14 wird über ein Signal, siehe oben Beschreibung Funktion „Luftspülung (mit X14) ein“ angesteuert.



4.
Für die Option „Direktzündung, V1 ein, V2=für Anfettfunktion“ müssen beide Ventile V1 und V2 am Ausgang X13 angeschlossen werden.
Der Ausgang X14 wird dann ab der Vorbelüftung bis inkl. der Stabilisierungszeit aktiv, d.h. hier wird ein Entlüftungsventil V4 (NO-Ventil) für die Anfettung angeschlossen. Das Ventil ist somit während Vorbelüftung, über die Zündung bis kurz vor Betrieb geschlossen um den Druck, der während Vorbelüftung aufgebaut wurde zu halten. Der aufgebaute Druck wird auf den Gasdruckregler beaufschlagt, welcher dadurch eine höhere Gasmenge bereitstellt. Der Druck muss später sicher entlüftet werden, um während des Betriebes keinen Gasüberschuss zu erhalten.
Das Ventil V3 wird vom Ausgang X11 gesteuert und während der Vorbelüftungszeit geöffnet, wenn P19 auf Funktion „Ventil für Anfettfunktion während Zündung“ gesetzt ist.
Achtung: Das Ventil V3 muss mit einer Düse ausgerüstet werden, um ein Ausströmen von unverbranntem Gas im Falle einer Fehlfunktion zu verhindern. Die maximale Menge darf 50l/h nicht überschreiten.

V3
Offen: während Vorbelüftung, sonst geschlossen ->
Druck baut sich auf

V4
Offen: bis vor der Vorbelüftung -> Entlüftung
Geschlossen: Vorbelüftung bis inkl. Stabilisierungszeit ->

Druck auf Regeler -> Anfettung für Zündung
Offen: im Betrieb und in der Regelabschaltung -> Entlüftung

Zündausgang X15
Der Zündausgang wird abhängig vom Programmstate aktiviert
Die Zündung kann durch P31 bereits vor dem Öffnen der Ventile aktiviert werden (Vorzündung).

Soll während des Betriebs der Hauptbrenner abgeschaltet und der Zündbrenner erneut gestartet werden wird dieses Verhalten über P45 aktiviert.

Ausgang Luftgebläse / Luftventil X8
Der Gebläse- oder Luftventilausgang wird abhängig vom Programmstate aktiviert.
In Störung oder im Standby (Warten auf Wäremanforderung ist der Ausgang als Kühlfunktion nutzbar (mit X8).

Ausgang Betrieb X11
Der Ausgang Betrieb kann individuell parametriert werden (P19)
Achtung : Nicht für das Schalten von sicherheitsrelevanten Funktionen zugelassen.

Ausgang Alarm/Störung X12
Der Ausgang wird in der Störstellung/ Verriegelung des Automaten aktiviert.
Achtung: Nicht für das Schalten von sicherheitsrelevanten Funktionen zugelassen.

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx Anzeige im Display	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
00 Fxx	**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 H1	**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 0	**Warten auf Wärmeanforderung**	Der Automat ist betriebsbereit, es liegt jedoch keine Wärmeanforderung vor.
03 1	**Ruhestandskontrolle LDW**	Abhängig von der Betriebsart des LDW (P16) wird überprüft ob der LDW "kein Luftdruck" meldet. Max. Wartezeit 2 min. → Wiederanlaufversuch.
04 1	**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 1	**Watchdog Ladephase**	Die sicherheitsrelevante Watchdog-Schaltung wird aktiviert. Ist die Sicherheitskette unterbrochen → State 25.
06 1	**Warten auf Luftdruck**	Innerhalb der Statezeit von maximal 1 min. muss der Luftdruck anstehen, sonst folgt ein Wiederanlaufversuch.
07 1	**Fremdlichtüberwachung**	Start der Fremdlichtüberwachung. Die Überwachung ist aktiv von State 7 bis State 9. Wird in State 7 Fremdlicht erkannt wird der Anlauf für max. eine Minute gestoppt. Erlischt in dieser Zeit das Flammensignal wird die Anlaufsequenz fortgesetzt. Besteht das Signal weiter erfolgt eine Sicherheitsabschaltung mit Störverriegelung. In den States 8 und 9 folgt auf ein Fremdlichsignal eine sofortige Störabschaltung mit Wiederanlauf.
08 1	**Startfreigabe**	Ist ein Eingang (X16 bis X20) mit der Funktion „Startfreigabe Ein“ belegt, hält der Automat den Anlauf hier an und wartet auf die Startfreigabe für die in P39 definierte Zeit (unendlich ist ebenfalls möglich). Läuft die Zeit ab wird eine Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch durchgeführt. Ebenso ist es möglich über P47 eine Ruhestandskontrolle bei Stateeintritt zu aktivieren und auch über P49 das Signal in den folgenden States auf „Ein“ zu kontrollieren. Das Eingangs-Signal kann z.B. für den Anschluss des Freigabesignals für eine konfigurierte Anlaufprüfung des VPMs (Ventil-Prüf-Modul) verwendet werden (Anschluss mit Abschaltprüfung ist nicht möglich). Ebenfalls ist ein Startfreigabesignal über Feldbusvorgabe möglich (Auswahl über P64).

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx Anzeige im Display	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
09 1	**Vorbelüftungsposition**	Wird ein EM2/6 oder EM2/8 verwendet, kann in diesem State, aktivierbar über P24 gewartet werden. Auf was gewartet wird, wird in P248 festgelegt. P248=0: Es wird auf ein Endanschlagssignal am Eingang EM2/6: „HighFire“ gewartet. P248>0: Es wird diese eingestellte Zeit gewartet Das max. Timeout für den State bis zur Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch wird in P25 konfiguriert.
10 1	**Vorbelüftung**	Dieser State sorgt für ausreichend Vorbelüftung. Für die festgelegte Dauer in Parameter „Vorbelüftung“ (P30) + Vorbelüftung B (P46). Vorbelüftung B ist ein Parameter der OEM-Ebene, Vorbelüftung der Service-Ebene.
11 H2	**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).
12 1	**Zündposition**	Wird ein EM2/6 oder EM2/8 verwendet, kann in diesem State, aktivierbar über P24 gewartet werden. Auf was gewartet wird, wird in P248 festgelegt. P248=0: Es wird auf ein Endanschlagssignal am Eingang EM2/6: „LowFire“ gewartet. P248>0: Es wird diese eingestellte Zeit gewartet Das max. Timeout für den State bis zur Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch wird in P25 konfiguriert.
13 1	**Vorzündung**	Die Zündung wird hier bereits aktiviert für die Dauer des Parameters P31, ohne dass ein Ventil geöffnet ist.
14 1	**Erste Sicherheitszeit-Zündung**	In diesem State wird das Gasventil V1 geöffnet. Die Dauer des States ist P32 - 0,5 s.
15 1	**Erste Sicherheitszeit-Flammenerkennung**	Nach Deaktivieren der Zündung wird der Vorgang zur Flammenerkennung gestartet. Parameter P33 definiert für Phase 1 (State 12 bis 14) welcher Flammenwächtereingang bzw. welche Kombination aktiv ist. Sofern, je nach eingestellter Konfiguration ein Ionisationsstrom fließt bzw. ein digitaler Eingang eingeschaltet ist, meldet der MPA Flamme. Die Dauer des States beträgt 0,5 s.
16 2	**Stabilisierung Flamme A**	Die Flamme kann sich in diesem State stabilisieren. Die Dauer der Stabilisierungsphase kann in Parameter 34 konfiguriert werden.

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx Anzeige im Display	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
17 H3	**Handbetrieb Pause 3**	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).
18 2	**Betrieb Pilotbrenner**	Ist ein Pilotbrenner mit Parameter P38 (auf Wert 0 oder 1) und ein Hardwareeingang (X16-X20) oder die Feldbusansteuerung mit Parameter P64 auf Funktion „Hauptbrenner ein“ konfiguriert, hält der Automat in diesem State an. Die Pilotflamme brennt und wird überwacht. Nachdem das Hardware- oder Bussignal Hauptbrenner ein ansteht wechselt der MPA zur zweiten Sicherheitszeit um den Hauptbrenner zu starten. Die Flammenüberwachung in diesem State läuft weiterhin mit Phase 1 (P33). Die Gesamtbetriebszeit (P40) wird hier ebenfalls beachtet siehe State „Betrieb“.
19 2	**Zweite Sicherheitszeit**	In diesem State wird das Gasventil V2 geöffnet. Die Dauer des States ist P35 – 0,5 s. Hinweis: Die States der zweiten Sicherheitszeit inkl. Stabilisierung B werden nur ausgeführt wenn über P38 Pilot-/ Hauptbrenner (Werte 0 oder 1) konfiguriert ist.
20 2	**Zweite Sicherheitszeit-Flammenerkennung**	Vorgang zur Flammenerkennung der zweiten Flamme wird gestartet. Sofern je nach eingestellter Konfiguration ein Ionisationsstrom fließt bzw. ein digitaler Eingang eingeschaltet ist, meldet der MPA Flamme 2. Die Dauer des States beträgt 0,5 s.
21 3	**Stabilisierung Flamme B**	Die Flamme 2 kann sich in diesem State stabilisieren. Die Dauer dieser Stabilisierungsphase (P37) kann konfiguriert werden.
22 3	**Betrieb**	Der Automat befindet sich nun in Betrieb bzw. Hauptbrennerbetrieb. Es kann eine freiwillige Abschaltung nach einer definierten Zeit aktiviert werden Parameter (P40). Wenn diese Zeit auf maximal 23 Stunden und 59 Minuten gesetzt wird arbeitet der MPA im intermittierenden Betrieb.
23 H4	**Handbetrieb Pause 4**	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).

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx Anzeige im Display	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
24 1	**Neustart Pilotbrenner**	Entfällt während des Betriebsstates „Hauptbrenner“ das Signal „Hauptbrenner Ein“ wird der Pilotbrenner wieder gestartet werden, hierfür wird das Pilotventil V1 wieder geöffnet. Mit Parameter P45 kann konfiguriert werden, ob die Zündung dazu eingeschaltet wird, d.h. der Automat springt zu State Zündung zurück, wenn nicht wird nach diesem State direkt zu State Flammenerkennung gesprungen. Die Statezeit wird überParameter P43 definiert.
25 4	**Nachbelüftungsposition**	Wird ein EM2/6 oder EM2/8 verwendet, kann in diesem State, aktivierbar über P24 gewartet werden. Auf was gewartet wird, wird in P248 festgelegt. P248=0: Es wird auf ein Endanschlagssignal am Eingang EM2/6: „HighFire“ gewartet. P248>0: Es wird diese eingestellte Zeit gewartet Das max. Timeout für den State bis zur Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlaufversuch wird in P25 konfiguriert.
26 4	**Nachbelüftung**	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.
	Die Nachbelüftung (P51) kann durch eine erneute Wärmeanforderung unterbrochen werden wenn die Wiedereinschaltsperre (P52) auf 0 gesetzt wurde und die Nachbrennzeit (P50) bereits abgelaufen ist.	
27 4	**Nachbrennzeit**	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.
28 4	**Wiedereinschaltsperre**	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.
29 H5	**Handbetrieb Pause 5**	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 übnernommen. 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.
30 d2	**Warten auf Gasdruck**	Ist der Automat für den Gebrauch eines GDW konfiguriert, wechselt er bei Erkennung eines Gasmangels aus den States 1 bis 10 in State 30. Und verlässt ihn erst wieder in den State 1 wenn Gasdruck aufgebaut wurde. Aus den Betriebsstates macht der MPA zuerst Nachbelüftung, Nachbrennzeit und Wiedereinschaltsperre bevor er hierher in State 30 wechselt.

Statebeschreibung		
MPA 41xx		
State xx Anzeige im Display	**Bezeichnung**	**Beschreibung**
31 d1	**Sicherheitskette offen**	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 Paramerter (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, am MPA 4114 über die Anzeige AM 41 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 F 60). Wertänderung müssen im Parametriermodus incl. eines Handbetrieb–Progammablaufs freigegeben werden (siehe auch Parametertabelle).
Ab Zugriffsebene "OEM" ist es möglich die Parameteränderung über P10 „Parametrierung freigeben" direkt freizugeben.

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P10	**Parametrierung freigeben**	Direkte Freigabe des Parametersatzes ohne den Parametriermodus (Parametrierschalter auf „AUTO“). Für eine direkte Parameter-Freigabe ist die OEM-Ebene erforderlich.	Wertebereich: 0: Nein, nicht freigeben 1: Ja, Parameter freigeben Achtung: Nach der Freigabe wird der Wert vom MPA wieder auf "0"gesetzt.
P11	**Konfiguration Feldbusadresse**	Einstellung der Bus-Slave-Adresse des MPA Ist eine ungültige Adresse für das angeschlossene Busmodul eingestellt und der MPA befindet sich im Auto-Modus wird ein Wiederanlaufversuch generiert (Fehler F18). Ist ein ungültiger Wert für das angeschlossene Busmodul eingestellt und der MPA befindet sich im Parametrier-Modus wird eine Fehlermeldung generiert. Während der Betriebs- und der Fehleranzeige kann die aktuelle Busadresse mit der Taste ← eingesehen werden.	Wertebereich: OFF (kein Feldbus vorhanden) 0 bis 254 (z.B. Einstellbereich Profibus von 1 bis 126) Hinweis: Ein geänderter Wert für diesen Parameter wird erst bei einem Neustart übernommen.
P12	**Anzahl Wiederanlaufversuche bzw. Antipendelzähler**	Anzahl der Wiederanlaufversuche des MPA. Nach erfolglosem letzten Anlauf verriegelt der MPA in Störabschaltung (State 0 „Fehler“). Der Antipendelzähler wird beim Eintritt in den Betriebsstate, oder wenn der MPA entriegelt wird zurückgesetzt.	Wertebereich: 0-5 Anläufe
P13	**Anzahl Wiederanlaufversuche nach fehlender Flammenbildung nach SZA**	Die Anzahl der Wiederanlaufversuche nach Flammenbildung (P12) kann eingeschränkt werden für den Fall, dass sich während der ersten Sicherheitszeit Anlauf keine Flamme bildet. Der Wiederanlaufzähler und der Antipendelzähler werden beim Eintritt in den Betriebsstate oder nach einer Entriegelung zurückgesetzt.	Wertebereich: 0-2 Anläufe 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.

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P14	**Anzahl Wiederanlaufversuche nach Flammenabriss bzw. fehlende Flammenbildung nach zweiter Sicherheitszeit Anlauf**	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. Der Wiederanlaufzähler und der Antipendelzähler werden beim Eintritt in den Betriebsstate oder nach einer Entriegelung zurückgesetzt.	Wertebereich: 0-1 Anläufe 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.
P15	**Verriegelung bei offener Sicherheitskette**	Ist die Sicherheitskette nicht geschlossen und Wärmeanforderung gesetzt, wartet der MPA in State 31 (Sicherheitskette offen). Ist nach Ablauf der einstellbaren Zeit (P20) die Sicherheitskette noch immer geöffnet, erfolgt entweder eine Störverriegleung 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 Hinweis: Wenn P15 auf Wiederanlauf steht wird dies ignoriert wenn P12 auf 0 ist.
P16	**Betriebsart Luftdruckwächter 1 (LDW 1)**	Die Überwachung des Luftdrucks kann im Anlauf (State 6 bis 13) und/ oder im Betrieb (State 16 bis 18 und 21 bis 23) und/oder während der Nachbelüftung (State 25+26) sowie während Kühlung im Standby (States27...30 sowie 0...2) aktiviert werden. Ebenso die Ruhestandskontrolle (State 3).	Wertebereich: Überwachung während: Bit0: Ruhestandskontrolle Bit1: Betrieb Pilotbrenner Bit2: Betrieb Hauptbrenner Bit3: Anlauf Bit4: Nachbelüftung Bit5: Standby während Kühlung Bit6: Nur Vorbelüftung Bit7: Nur Nachbelüftung

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P17	**Temperaturregler: Betriebsart**	Über diesem Parameter wird konfiguriert, ob die Wärmeanforderung über ein Feldbussingal oder den HW- Eingang Heatrequest/Temperaturregler an den MPA gegeben wird.	Einstellung 0: Nur der Hardwareeingang „Heatrequest“ ist aktiv, das Bus-Signal Wärmeanforderung wird ignoriert. Einstellung 1: Das Bus-Signal Wärmeanforderung ist aktiv, der Brenner kann aber nur starten wenn das HW-Signal ebenfalls anliegt. Wenn die Busverbindung wegfällt folgt nach einer Toleranzzeit von 10s eine Regelabschaltung. Einstellung 2: Das Bus-Signal Wärmeanforderung ist aktiv. Wenn die Busverbindung aus fällt, wird auf das HW-Signal nach einer Toleranzzeit von 10 s umgeschaltet. Einstellung 3: Nur das Bus-Signal Wärmeanforderung ist relevant. Wenn die Busverbindung ausfällt folgt nach einer Toleranzzeit von 10s eine Regelabschaltung. Einstellung 4: Nur das Bus-Signal Wärmeanforderung ist relevant. Wenn die Busverbindung ausfällt folgt nach einer Toleranzzeit von 10s eine Sicherheitsabschaltung mit Störverriegelung. **ACHTUNG**: Bei Modbus gibt es im Gegensatz zum Profibus keine zyklische Kommunikation. Der MPA erwartet pro Minute eine Modbus-Anfrage, ein Verbindungsabbruch kann daher nicht sofort erkannt werden. Bleibt die Anfrage aus, signalisiert das Busmodul dem MPA eine Busunterbrechung. F9 blinkt auf der Anzeige. Nach Ablauf der Maximalzeit von ca. 60 s gilt die eingestellte Funktion aus Parameter P17.

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P18	**Eingang X17**	Durch diesen Parameter wird festgelegt nach welcher Funktion sich der Eingang verhalten soll.	Einstellung 0: Keine Funktion für diesen Eingang belegt. Einstellung 1: Funktion Flamme-NC für das Flammensignal. Die Signale NO und NC müssen invers sein. Bei Verwendung dieser Einstellung muss auch die Funktion Flamme NO gewählt werden ansonsten ist die Konfiguration fehlerhaft. Einstellung 2: Funktion Flamme-NO für das Flammensignal. Einstellung 3: Funktion min. Gasdrucküberwachung. Einstellung 4: Funktion POC V1 Endkontakt–Signal für Ventil 1 Einstellung 5: Funktion POC V2 Endkontakt–Signal für Ventil 2 Einstellung 6: Funktion Startfreigabe ein, zum Fortfahren des Anlaufs Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar Einstellung 7: Funktion V2 stufig ein, für das Einschalten Ausgang X14 im Betrieb. Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar Einstellung 8: Funktion Hauptbrenner ein, zum Umschalten des Automaten auf Hauptbrennerbetrieb. Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar. Einstellung 9: Funktion LDW1, für die Überwachung eines Luftdruckwächters, Hinweis: Einstellung P16 mitbeachten. Einstellung 10: Funktion Wärmeanforderung / Temperaturregler Einstellung 11: Funktion Fernentriegelung Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar. Einstellung 12: Funktion Luftspülung (Steuerung Ein/Aus von Ausgang X14 im Anlauf und Betrieb möglich). Ab State 6 bis einschließlich State 26 ist eine externe Ansteuerung möglich. Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar. Einstellung 13: Funktion Kühlung (Steuerung Ein/Aus von Ausgang X8=Gebläse) Hinweis: Auch als Bussignal verfügbar. Einstellung 14: Funktion LDW2, für die Überwachung eines Luftdruckwächters, mit gleicher Funktionalität wie LDW1. Hinweis: Einstellung P66 mitbeachten. Einstellung 15: Funktion Gasdruckwächter für die Überwachung des maximalen Gasdrucks (GDWmax)

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
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.	Einstellung 0: „Warten“: Ausgang ist im State 2 (Warten auf Wärmeanforderung) ein. Einstellung 1: „Stabil“: Ausgang ist in den States 18 (Pilot-Betrieb), 22 (Betrieb) und 23 (Pause 4) ein. Einstellung 2: „Hauptflamme Ein“ Ausgang ist in den States 21 (Stabilisierung Flamme B) bis State 23 (Pause 4) ein. Einstellung 3: „Flamme "Ein": Ausgang ist von State 16 (Stabilisierung Flamme A) bis State 24 (Pause 4) ein. Einstellung 4: „Nachlauf“: Ausgang ist von State 16 (Stabilisierung Flamme A) bis State 23 (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 einge- schaltet. Hinweis: Erfolgt ein Wiederanlauf innerhalb von 24 Stunden, beginnt die Zeitzählung für den Blockierschutz von Neuem. Einstellung 5: „Sicherheitszeit 1“: Ausgang ist in State 13 (Vorzündung) und State 14 (Zündung) ein. Einstellung 6: „Belüftung“: Ausgang ist in State 10 (Vorbelüftung) und State 26 (Nachbelüftung) ein. Einstellung 7: Reserviert. Einstellung 8: „Busabhängig“: Schalten des Ausgangs über Bussignal. Einstellung 9: „Ventil für Anfettfunktion während Zündung“ Einstellung 10: „Pilotbrenner stabil“: Ausgang im Pilotbetrieb ein. Einstellung 11: „Hauptbrenner stabil“: Ausgang im Hauptbrennerbetrieb ein.
P20	**Dauer Sicherheitskette offen**	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 31 (Sicherheitskette offen) bestimmt werden. Bis der Automat einen Wiederanlaufversuch macht bzw. sofort in die Verrigelung wechselt, abhängig vom Antipendelzähler und P15 (Verriegelung bei offener Sicherheitskette).	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16s). 65535=undendlich

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P21	**Shutter–Test Flammenwächter**	Durch diesen Parameter wird der Shutter–Test des Flammenwächters aktiviert. Einstellung der Parameter P33 (Aktive FLW Phase 1) und P36 (Aktive FLW 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**	Sofortige Sicherheitsabschaltung mit anschliessender Störverriegelung bei Gasmangel oder Fehler der Endlagenschalter im Gasventil.	Einstellung 0: nicht aktiv Einstellung 1: Störabschaltung bei Gasmangel Fehler Endlagenschalter V1 bzw. V2, Fehler Luftdruckwächter und Fehler Gasdruckwächter.
P23	**POC Toleranzzeit**	Einstellbare Toleranzzeit bis eine Sicherheitsabschaltung ausgelöst wird wenn der Endlagenschalter nicht schaltet. Die vorgeschriebene maximale Gesamtschließzeit muss berücksichtigt werden.	Wertebereich: 16 bis 48 (Auflösung in 1/16 s)
P24	**Warte Positionierung**	Für die States Vorbelüftungsposition, Zündposition und Nachbelüftungsposition kann einzeln das Warten auf das Erweiterungsmodul konfiguriert werden. Auf was gewartet wird, wird in P248 festgelegt. P248>0: Warten auf diese eingestellte Zeit, P248=0: Warten auf Endanschläge angeschlossen an den Eingängen Low- und HighFire des EMs.	Einstellung über 3 Bits: Bit0: Position Vorbelüftung Bit1: Position Zündung Bit2: Position Nachbelüftung
P25	Maximale Wartezeit bis Motorposition erreicht	Maximale Zeit bis zur Sicherheitsabschaltung für die States Vorbelüftungsposition, Zündposition und Nachbelüftungsposition. Innerhalb dieser Zeit müssen die Endanschlagssignale anliegen.	Wertebereich: 0 bis 1920 (120s) (Auflösung in 1/16 s)
P26	Eingang X16	Parametrierung der Funktion des Eingangs X16	Einstellung siehe P18 Eingang X17
P27	Eingang X18	Parametrierung der Funktion des Eingangs X18	Einstellung siehe P18 Eingang X17
P28	Eingang X19	Parametrierung der Funktion des Eingangs X19	Einstellung siehe P18 Eingang X17

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P29	Eingang X20	Parametrierung der Funktion des Eingangs X20	Einstellung siehe P18 Eingang X17
P30	**Dauer Vorbelüftung**	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 10 (Vorbelüftung) bestimmt werden. Achtung: Zur Statezeit wird noch der Parameter Vorbelüftung B (P46) addiert.	Wertebereich: 0 bis 32767 (Auflösung in 1/16 s)
P31	**Dauer Vorzündzeit**	Durch diesen Parameter kann die Dauer von State 13 (Vorzündung) bestimmt werden. Während dieser Zeit ist die Zündung bereits aktiv, die Gasventile sind geschlossen.	Wertebereich: 0 bis 1920 (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 14 und 15 auf. Wobei der State 15 immer 0,5 Sekunden lang ist.	Wertebereich: 16 bis 960 (Auflösung in 1/16 s) **Achtung**: 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)
P33	**Aktive(r) Flammenwächter für Sicherheitszeit Anlauf**	Der Parameter steuert welche/r Flammenwächter (State 15 bis State 19) zur Flammenerkennung aktiv sind/ist. HINWEIS: Wird Flammensignal 2 verwendet bitte Einstellung für die Eingänge beachten P18, P26 bis P29 (Funktion Flammenwächter NO/NC für FLW 2).	Einstellung: 1: Nur Flammensignal 1 relevant 2: Nur Flammensignal 2 relevant 3: Flamme 1 UND Flamme 2 4: Flamme 1 ODER Flamme 2
P34	**Stabilisierungszeit A**	Dauer des States 16 „Stabilisierung der Flamme A“	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P35	**Zweite Sicherheitszeit im Anlauf**	Dauer der zweiten Sicherheitszeit. Eingestellt wird die maximale Zeit vom Öffnen des Gasventils V2 bis zur Flammenerkennung in Phase 2.	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) **Achtung**: 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**
P36	**Aktive(r) Flammenwächter für Phase 2**	Der Parameter steuert welche/r Flammenwächter in Phase 2 (State 21 „Stabilisierung Flamme B“ bis State 23 „Pause 4“) zur Flammenerkennung aktiv sind/ist. HINWEIS: Wird Flammensignal 2 verwendet bitte Einstellung für die Eingänge beachten P18, P26 bis P29 (Funktion Flammenwächter NO/NC für FLW 2).	Einstellung: 1: Nur Flammensignal 1 relevant 2: Nur Flammensignal 2 relevant 3: Flamme 1 UND Flamme 2 4: Flamme 1 ODER Flamme 2
P37	**Stabilisierungszeit B**	Definiert die Dauer des States 21 „Stabilisierung der Flamme B “ nach der zweiten Sicherheitszeit.	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P38	**Betriebsart V1 V2**	Definiert die Betriebsart der Gasventile V1 und V2 im Betrieb.	Einstellung 0: Unterbrochenes Startgas. V1 aus, V2 ein (Pilotgasventil V1 in Zweiter Sicherheitszeit aus) Einstellung 1: Dauerhaftes Startgas. V1 und V2 ein (Pilotgasventil V1 bleibt während des Hauptbetriebs ein) Einstellung 2: Zweistufiger Betrieb. V1 an, V2 an/aus im Betrieb (State 22 und 23), bestimmt über Eingangsfunktion oder über Busvorgabe, siehe P64. Einstellung 3: Direktzündung. V1 und V2 öffnen beide zur ersten Sicherheitszeit, die zweite Sicherheitszeit wird im State-Ablauf übersprungen Einstellung 4: Direktzündung mit Signal V1. Der Ausgang X14 wird für die Funktion Luftspülung verwendet, siehe Eingangsfunktionen. Die zweite Sicherheitszeit wird im State-Ablauf übersprungen. Einstellung 5: Direktzündung mit Signal V1. Der Ausgang X14 wird für das Entlüftungsventil der „Anfettfunktion“ verwendet. Für diese Funktion ist der Ausgang von State 9 (Vorbelüftungsposition) bis State 16 (Stabilisierung A) ein. Die zweite Sicherheitszeit wird im State-Ablauf übersprungen.
P39	**Maximale Wartezeit Startfreigabe**	Dieser Parameter bestimmt die maximale Dauer von State 8 (Startfreigabe). In dieser Zeit wartet der MPA auf die Startfreigabe von einem Hardware-Eingang oder über das Bussignal, je nach Konfiguration. Läuft die Zeit ohne Erhalt des Signals ab, macht der MPA eine Sicherheitsabschaltung. Gemäß der Einstellung in Parameter P12 erfolgt dann eine Störverriegelung oder ein weiterer Anlaufversuch. Ist kein Eingangssignal konfiguriert, wird diese Wartezeit übersprungen.	Wertebereich: 1 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s) 65535 = unendlich

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P40	**Dauer Regelbetrieb**	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. HINWEIS (wenn kein Dauerbetrieb eingestellt): Die Stabilisierungszeiten A (P34) und B (P37) zählen zur Betriebszeit dazu, deshalb werden diese Zeiten ab >1Min von der Dauer Regelbetrieb abgezogen. Sind die Stabilisierungszeiten zusammen länger als die Dauer Regelbetieb wird die Dauer Regelbetrieb auf 0 gesetzt und der MPA schaltet beim Eintritt in den Betrieb sofort ab.	Wertebereich 1 bis 65534: Zeit bis zu einem Neuanlauf (Auflösung in Minuten) 65535: Dauerbetrieb 1439: Intermittierender Betrieb
P41	**Sicherheitszeit Betrieb FLW1**	Definiert die Dauer der Sicherheitszeit des MPA 41xx während des Betrieb für FLW1. Zeit bei Flammenausfall bis die Gasventile schließen.	Wertebereich: 12 bis 48 (Auflösung in 1/16 s) **ACHTUNG:** Die gesamte Reaktionszeit auf Flammenausfall im Betrieb setzt sich aus P41 und möglichen Reaktionszeiten externer Flammenwächter zusammen, siehe Anhang Flammenwächter.
P42	**Sicherheitszeit Betrieb FLW2**	Definiert die Dauer der Sicherheitszeit während des Betriebs für FLW2. Maximale Zeit bei Flammenausfall bis die Gasventile schließen.	Wertebereich: 7 bis 48 (Auflösung in 1/16 s) **ACHTUNG** Die gesamte Reaktionszeit auf Flammenausfall im Betrieb setzt sich aus P42 und möglichen Reaktionszeiten externer Flammenwächter zusammen, siehe Anhang Flammenwächter.
P43	**Dauer erneuter Start Pilotbrenner**	Mit dem Wegfallen des Signals „Hauptbrenner ein“ wird zurück in den Pilotbetrieb gewechselt. Der Parameter bestimmt die Dauer für die V1 wieder öffnet bevor im State-Ablauf zurück zur Flammenerkennung / bzw. zur Zündung (P45 beachten) gewechselt wird.	Wertebereich: 8 bis 960 (Auflösung in 1/16 s)

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P44	**Minimale Dauer Regelbetrieb**	Für die beiden Betriebsstates wird das Signal Wärmeanforderung, nach dem Wegfall der externen Wärmeanforderung noch so lange aufrecht erhalten bis die in diesen Parameter eingestellte Zeit abgelaufen ist. Achtung: Ist eine Zeit konfiguriert, ist die Stabilisierungszeit durch Wegfallen der Wärmeanforderung nicht mehr abbrechbar. ACHTUNG: Läuft die Zeit in Parameter Dauer Regelbetrieb (P40) ab, wird der Betrieb trotzdem verlassen.	Wertebereich: 0 bis 960 (Auflösung in 1/16 s)
P45	**Zündung ein für Restart Pilot**	Nach dem State Neustart Pilotbrenner wird mit diesem Parameter entschieden ob zur Zündung (State 14) oder direkt zur Flammenerkennung gewechselt wird.	Wertebereich: 0: direkt zur Flammenerkennung 1: zur Zündung
P46	**Dauer Vorbelüftung B**	Dieser Parameter bestimmt die Dauer von State 10 (Vorbelüftung). Achtung: Zur Statezeit wird noch der Parameter Vorbelüftung (P30) addiert.	Wertebereich: 0 bis 32767 (Auflösung in 1/16 s)
P47	**Kontrolle Ruhestellung Startfreigabe**	Bei Eintritt in die Startfreigabe (State 8) kann eine Kontrolle auf Ruhestellung des Eingangssignals für die Startfreigabefunktion geprüft werden. Wird ein aktives Signal detektiert, macht der MPA eine Sicherheitsabschaltung. Gemäß der Einstellung in Parameter P12 erfolgt dann eine Störverriegelung oder ein weiterer Anlaufversuch.	Wertebereich: 0: Keine Kontrolle der Eingangsfunktion 1: Ruhestandskontrolle auf dem Eingangssignal Startfreigabe.
P48	**Schwelle Ionisation**	Ein Ionisationsstrom ab 1,2µA wird eine Flamme erkannt. Die Einschaltschwelle der Ionisationsflammenerkennung (FLW 1) kann durch diesen Parameter angehoben werden. Die Schwelle gilt für die Fremdlichterkennung, den Anlauf sowie für den Betrieb. Information: Die Messtoleranz beträgt ±0,5µA	Wertebereich: 12 bis 60 (Auflösung in 0,1µA)
P49	**Kontrolle Betriebsfreigabe**	Der Parameter ermöglicht die Überwachung des Eingangssignal Startfreigabe bis zum Betriebsstate. Beim Wegfall des Signals erfolgt eine Sicherheitsabschaltung. Gemäß der Einstellung in Parameter P12 erfolgt dann eine Störverriegelung oder ein weiterer Anlaufversuch.	Wertebereich: 0: Kontrolle inaktiv 1: Kontrolle aktiv

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P50	**Nachbrennzeit**	Definiert die Dauer der Nachbrennzeit (State 27) allerdings wird die Zeitmessung bereits in der Nachbelüftung (State 26) begonnen. D. h. wenn die Nachbrennzeit kleiner/gleich der Nachbelüftungszeit ist, wird der State Nachbrennzeit übersprungen.	Wertebereich: 16 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P51	**Nachbelüftungszeit**	Definiert die Dauer der Nachbelüftungszeit (State 26).	Wertebereich: 0 bis 65534 (Auflösung in 1/16 s)
P52	**Wiedereinschaltsperre**	Definiert die Dauer der Wiedereinschaltsperre (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 Wiedereinschaltsperre (P52) auf 0 gesetzt wurde und die Nachbrennzeit (P50) bereits abgelaufen ist.**		
P60	**Netzwerkadresse 2**	**Einstellung der Profinetadresse**	Wertebereich: 0 bis 255
P61	**Netzwerkadresse 1**	Einstellung der Profinetadresse	Wertebereich: 0 bis 255
P62	**Netzwerkadresse 0**	Einstellung der Profinetadresse Hinweis: Der letzte Teil der Adresse befindet sich in P11 (Feldbusadresse)	Wertebereich: 0 bis 255
P63	**Verhalten Luftdruckfehler externe Kühlung/Vorspülung**	Soll der LDW auch den Kühlluftstrom überwachen wird mit diesem Parameter das Verhalten bei Luftdruckausfall festgelegt. Liegt ein Fehler vor wird das Bit „Fehlerinfo Luftdruck Kühlung“ im Status gesetzt.	Einstellung 0: Keine Reaktion Einstellung 1: Nur Fehlermeldung im Fehlerspeicher Einstellung 2: Sicherheitsabschaltung mit Wiederanlauf
P64	**Auswahl HW oder Bus Eingänge**	Der Parameter legt die Art der Eingangs-Signale fest. Auswahl über HW-Eingang oder Feldbussignal.	Einstellung über 5 Bits: Bit0: Hauptbrenner ein Bit1: V2 stufig ein Bit2: Luftspülung (für X14) ein Bit3: Kühlung (für X8) ein Bit4: Startfreigabe Generell gilt für die Funktionen: 0=HW-Eingang bzw. Eingangs-Funktion nicht konfiguriert, 1=Eingangs-Funktion über Feldbus.
P65	**Verhalten Warten auf Luftspülung / Kühlung**	Der Parameterdefiniert die Priorität zwischen Kühlung und Wärmeanforderung.	Wertebereich: 0: Wärmeanforderung hat Vorrang 1: Kühlanforderung hat Vorrang
P66	**Betriebsart Luftdruckwächter 2**	Die Überwachung des Luftdrucks kann im Anlauf (State 6 bis 13) und/oder im Betrieb (State 16 bis 18 und 21 bis 23) und/oder während der Nachbelüftung (State 25+26) sowie während Kühlung im Standby (States27...30 sowie 0...2) aktiviert werden. Ebenso die Ruhestandskontrolle (State 3).	Die Funktionen LDW1 und LDW2 bieten die gleichen Einstellmöglichkeiten. Wertebereich: Überwachung während: Bit0: Ruhestandskontrolle Bit1: Betrieb Pilotbrenner Bit2: Betrieb Hauptbrenner Bit3: Anlauf Bit4: Nachbelüftung Bit5: Standby während Kühlung Bit6: Nur Vorbelüftung Bit7: Nur Nachbelüftung
P100-P103	**Kundenspezifisch: OEM 0-3**	Reserviert	Wertebereich: 0 bis 65535

MC • Edition 2025.05 • Nr. 300 966

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P104	**Kundenspezifisch: OEM 4 bei eingebautem Erweiterungsmodul EM2/4, EM2/5 oder EM2/6 => Kompatibilitätsmodus für V1.1 Buskomunikation (siehe Parameter EM x/y)**	Reserviert	**Wertebereich: 0 bis 65535**
P105-P109	**Kundenspezifisch: Betreiber 0-4**	Reserviert	**Wertebereich: 0 bis 65535**
P239	**Erweiterungsmodul**	Konfiguration ob ein Erweiterungsmodul eingebaut ist	Wertebereich: 0: Kein EM eingebaut 1: EM eingebaut

Parameter							
Werkseinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einheit	Komfortparametrierung	Min. Wert	Max. Wert	Zugriffsebene
P10	Parametrierung freigeben	AUS			0	1	OEM
P11	Konfiguration Feldbusadresse	255		x	0	255	Betreiber
P12	Anzahl Wiederanlaufversuche bzw. Antipendelzähler	0			0	5	OEM
P13	Anzahl Wiederanlaufversuche nach fehlender Flammenbildung nach SZA	0		x	0	2	OEM
P14	Anzahl Wiederanlaufversuche nach Flammenabriss bzw. fehlende Flammenbildung nach zweiter Sicherheitszeit Anlauf	0		x	0	1	OEM
P15	Verriegelung bei offener Sicherheitskette	EIN		x	0	1	OEM
P16	Betriebsart Luftdruckwächter	0		x	0	63	OEM
P17	Temperaturregeler: Betriebsart	0			0	4	Service
P18	Eingang X17	0		x	0	15	OEM
P19	Konfiguration des Ausgangs Betriebsart	3		x	0	11	Service
P20	Dauer Sicherheitskette offen	960	1/16 s		0	65535	OEM
P21	Shutter–Test Flammenwächter	0		x	0	3	OEM
P22	FM-Modus	AUS			0	1	OEM
P23	POC Toleranzzeit	16	1/16 s		16	48	OEM
P24	Kontrolle Motor Endanschlag	0			0	7	OEM
P25	Maximale Wartezeit bis Motorposition erreicht	480	1/16 s		0	1920	OEM
P26	Eingang X16	0			0	15	OEM
P27	Eingang X18	0			0	15	OEM

Parameter							
Werkseinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einheit	Komfortparametrierung	Min. Wert	Max. Wert	Zugriffsebene
P28	Eingang X19	10			0	15	OEM
P29	Eingang X20	11			0	15	OEM
P30	Dauer Vorbelüftung	0	1/16 s	x	0	32767	Service
P31	Dauer Vorzündzeit	16	1/16 s	x	0	65534	OEM
P32	Sicherheitszeit Anlauf / Erste Sicherheitszeit	48	1/16 s	x	16	960	OEM
P33	Aktive(r) Flammenwächter für Sicherheitszeit Anlauf	1		x	1	4	OEM
P34	Stabilisierungszeit A	16	1/16 s		0	65534	OEM
P35	Zweite Sicherheitszeit im Anlauf	16	1/16 s	x	16	480	OEM
P36	Aktive(r) Flammenwächter für Phase 2	1		x	1	4	OEM
P37	Stabilisierungszeit B	16	1/16 s		0	65534	OEM
P38	Betriebsart V1 V2	1		x	0	5	OEM
P39	Maximale Wartezeit Startfreigabe	2400	1/16 s		0	65535	OEM
P40	Dauer Regelbetrieb	1439	min	x	0	65535	OEM
P41	Sicherheitszeit Betrieb FLW1	16	1/16 s	x	12	48	OEM
P42	Sicherheitszeit Betrieb FLW2	16	1/16 s	x	4	48	OEM
P43	Dauer erneuter Start Pilotbrenner	16	1/16 s		8	960	OEM
P44	Minimale Dauer Regelbetrieb	0	1/16 s		0	960	OEM
P45	Zündung ein für Restart Pilot	0			0	1	OEM
P46	Dauer Vorbelüftung B	0	1/16 s	x	0	32767	OEM
P47	Kontrolle Ruhestellung Startfreigabe	0			0	1	OEM
P48	Schwelle Ionisation	12			12	60	OEM
P49	Kontrolle Betriebsfreigabe	1			0	1	OEM
P50	Nachbrennzeit	80	1/16 s	x	16	160	Service
P51	Nachbelüftungszeit	0	1/16 s	x	0	65534	Service

Parameter							
Werkseinstellungen							
Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einheit	Komfortparametrierung	Min. Wert	Max. Wert	Zugriffsebene
P52	Wiedereinschaltsperre	0	1/16 s	x	0	65534	Service
P60	Netzwerkadresse 2	192			0	255	Betrieber
P61	Netzwerkadresse 1	168			0	255	Betreiber
P62	Netzwerkadresse 0	0			0	255	Betreiber
P63	Verhalten Luftdruckfehler externe Kühlung	0			0	2	OEM
P64	Auswahl HW oder Bus Eingänge	0			0	31	OEM
P65	Verhalten warten auf Luftspülung / Kühlung	0			0	1	OEM
P66	LDW2: Betriebsart	0			0	63	OEM
P100-P104	Kundenspezifisch: OEM	0			0	65535	OEM
P105-P109	Kundenspezifisch: Betreiber	0			0	65535	OEM
P239	Erweiterungsmodul	0			0	1	OEM

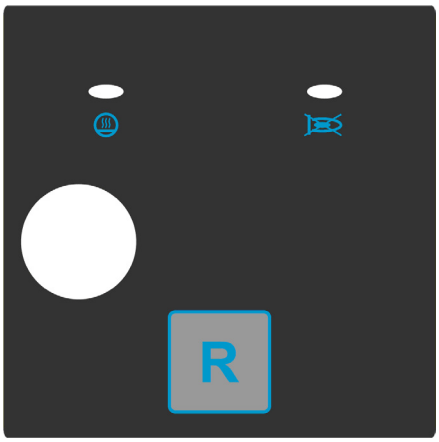
Statusinformationen			
MPA 41xx			
Bezeichnung	**Beschreibung**	**angezeigt über VisionBox**	**angezeigt über Display**
Allgemeine Informationen			
Störabschaltung	Automat ist verriegelt	●	LED
Statenummer	Aktueller Zustand des Automaten, Tastenkombination + und -	●	7Seg
Aktuelle Zugriffsebene		●	
Flamme	Flamme erkannt	●	LED
Handbetrieb	Automat im manuellen Modus	●	7Seg
Flammenqualität	Wert > 49 gute Flamme (für Ionisation)	●	Info
Temperaturregler (Hardware + Parameter/Bus)	Kombinierte Wäremeanforderung aus Hardware- und Bussignal.	●	
Feldbusverbindung vorhanden	Feldbusverbindung aufgebaut	●	7Seg
Wärmemanforderung	Signalzusammenführung aus Busvorgabe und HW–Eingang	●	LED
Fehlerinfo Luftdruck Kühlung		●	
Temperatur Automat	Innentemperatur MPA	●	Info
Warnung hohe Innentemperatur	Hohe Innentemperatur MPA	●	
Eingänge			
LDW 1	Signal vom HW-Eingang LDW1	●	
LDW 2	Signal vom HW-Eingang LDW2	●	
Flamme 1	Signal vom Eingang Flamme1 Ionisation X5	●	
Flamme 2 NO	Signal vom HW-Eingang Flamme2 NO	●	
Flamme 2 NC	Signal vom HW-Eingang Flamme2 NC	●	
Fernentriegelung	Signal vom HW-Eingangs Fernentriegelung	●	
Gasdruckwächter	Signal vom HW-Eingang Gasdruckwächter min	●	
Eingang Temperaturregler (Hardware-Eingang)	Signal vom HW-Eingang Temperaturregler / Wärmeanforderung	●	
Hauptbrenner ein	Signal vom HW-Eingang Hauptbrenner ein	●	
Kühlung (für X8) ein	Signal vom HW-Eingang Kühlung (für X8) ein	●	
Luftspülung	Signal vom HW-Eingang Luftspülung (für X14) ein	●	
POC V1	Signal vom HW-Eingang POC V1	●	
POC V2	Signal vom HW-Eingang POC V2	●	
Startfreigabe	Signal vom HW-Eingang Startfreigabe	●	
V2 stufig ein	Signal vom HW-Eingang V2 stufig ein	●	
Ausgänge			
Ventil 1	Signal Ausgang X13	●	
Ventil 2	Signal Ausgang X14	●	
Zündung	Signal Ausgang X15	●	
Gebläse	Signal Ausgang X8	●	
Betrieb	Signal Ausgang X11	●	
Zähler			
Zeitzähler/Lebenszeitzähler	Zeit seit Einschalten des Automaten	●	
Betriebsstundenzähler	Betriebsstunden fest	●	
Betriebsstundenzähler rücksetzbar	Rücksetzbar über VisionBox und Anzeige	●	Info
Anlaufzähler	Anlaufzähler fest	●	

Statusinformationen			
MPA 41xx			
Bezeichnung	**Beschreibung**	**angezeigt über VisionBox**	**angezeigt über Display**
Anlaufzähler rücksetzbar	Rücksetzbar über VisionBox und Anzeige	●	Info
Schaltspielzähler V2		●	Info
Betriebsstundenzähler V2		●	
Schaltspielzähler V2		●	Info
Schaltspielzähler Gebläse/ Luftventil		●	
Erweiterungsmodul		●	
EM Analogausgang		●	
EM Eingang High		●	
EM Eingang Low		●	
EM Eingang Minus		●	
EM Eingang Plus		●	
Interne Informationen			
Versionsindex P1			Info
Versionsindex P2			Info
Versionsindex PEM			Info
StateTimer in Minuten	Angezeigter StateTimer läuft in Minuten, sonst in 1/16 Sec.	●	
Initialisierungsphase	Automat in der Initialisierung	●	
Multifunktionstaster	Steht auf „EIN“ wenn Entriegelungstaste gedrückt	●	
Vorgang Zugriffsebene Wechsel	CCC bzw. Wert blinkt auf dem Display, Taste ↵ erwartet	●	7Seg
Sicherheitsabschaltung	Wiederanlaufversuch	●	
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–Segementanzeige
Info: Angezeigt im Info–Anzeigemodus

MPA 4114
Ausführung ohne Display
Die Ausführung MPA 4114 verfügt über einen eingebauten RESET Taster und zwei LED welche den Gerätestatus anzeigen. An den M8 Stecker im Anzeigeberich kann eine externe Anzeige AM 41 angeschlossen werden welche funktionsgleich zu den Anzeigen der Ausführungen MPA 4112 und 4122 ist.

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).

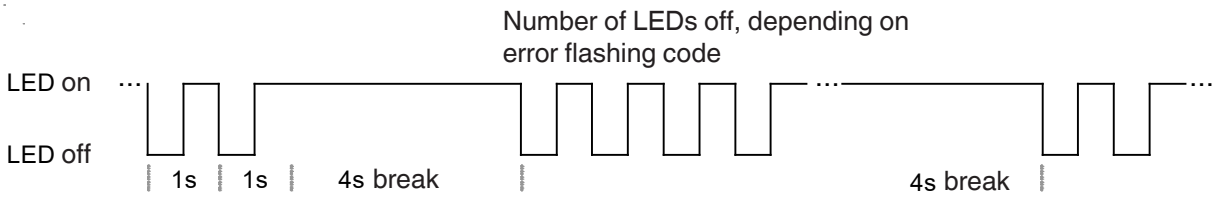
Information LED Rot

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 4114 im Parametriermodus
Nach dem Eingeben des Passwortes blinken beide LED gleichzeitig.
Parameter können geändert werden.

Fehlercode Blinkrhythmus
MPA 4114



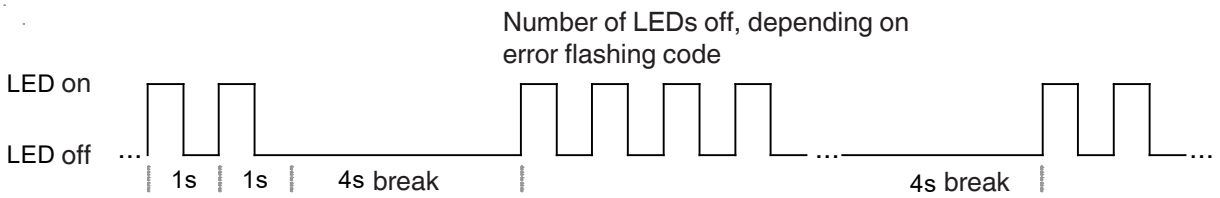
Blinkcode MinAnz	Fehler-ID	Fehlerbezeichnung Weitere Informationen zu den einzelnen Fehlern sind in den Tabellen weiter oben zu finden
1	F A2	FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN
2	F 60	FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEGEBEN
3	F A7	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITSZEIT
3	F BC	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITSZEIT
3	F A9	FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT
4	F A8	FEHLER_FLAMMENABRISS_IM_BETRIEB
5	F AA	FEHLER_RUHESTANDSKONTROLLE_LDW
5	F AB	FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
6	F A6	FEHLER_FREMDLICHT
7	F 18	FEHLER_EXTERNE_APPLIKATION
8	F 16	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 29) 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 Entrieglung (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, MPA4122, Display AM41
Displayfunktion
Über das eingebaute oder externe Display können alle Parameter der MPA eingestellt werden.
Passworte regeln die Zugriffsrechte.

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

Die Parametrierung des Gerätes kann auch mit Hilfe der Vision Box.



Display 3 x 7 Segment

LED:
Blau: Wäremanforderung
Gelb: Flammenqualität
(blinkt bei schlechter Flamme)
Rot: Störung



Freigabetaste
RESET Funktion und Bestätigung der Eingabe



Zurück



Plus
Erhöhung des angezeigten Wertes

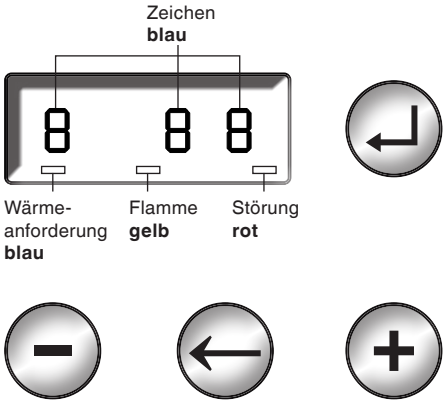


Minus
Verringerung des angezeigten Wertes

Übersicht über die Anzeigemodi
MPA 4112/MPA 4122/AM41

Modus	**Aktiv wenn**
Betriebsanzeige	im normalen Betriebsfall, wenn kein Fehler vorliegt.
Fehleranzeige	wenn sich der Automat in der Störverriegelung befindet.
Infoanzeige	Aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige durch Drücken der Tastenkombination  und
Fehlerspeicheranzeige	Aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige durch Drücken der Tastenkombination  und
Parametrieranzeige	Aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige durch Drücken der Tastenkombination  und
Rücksetzanzeige	Aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige durch Drücken der Tastenkombination  und
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

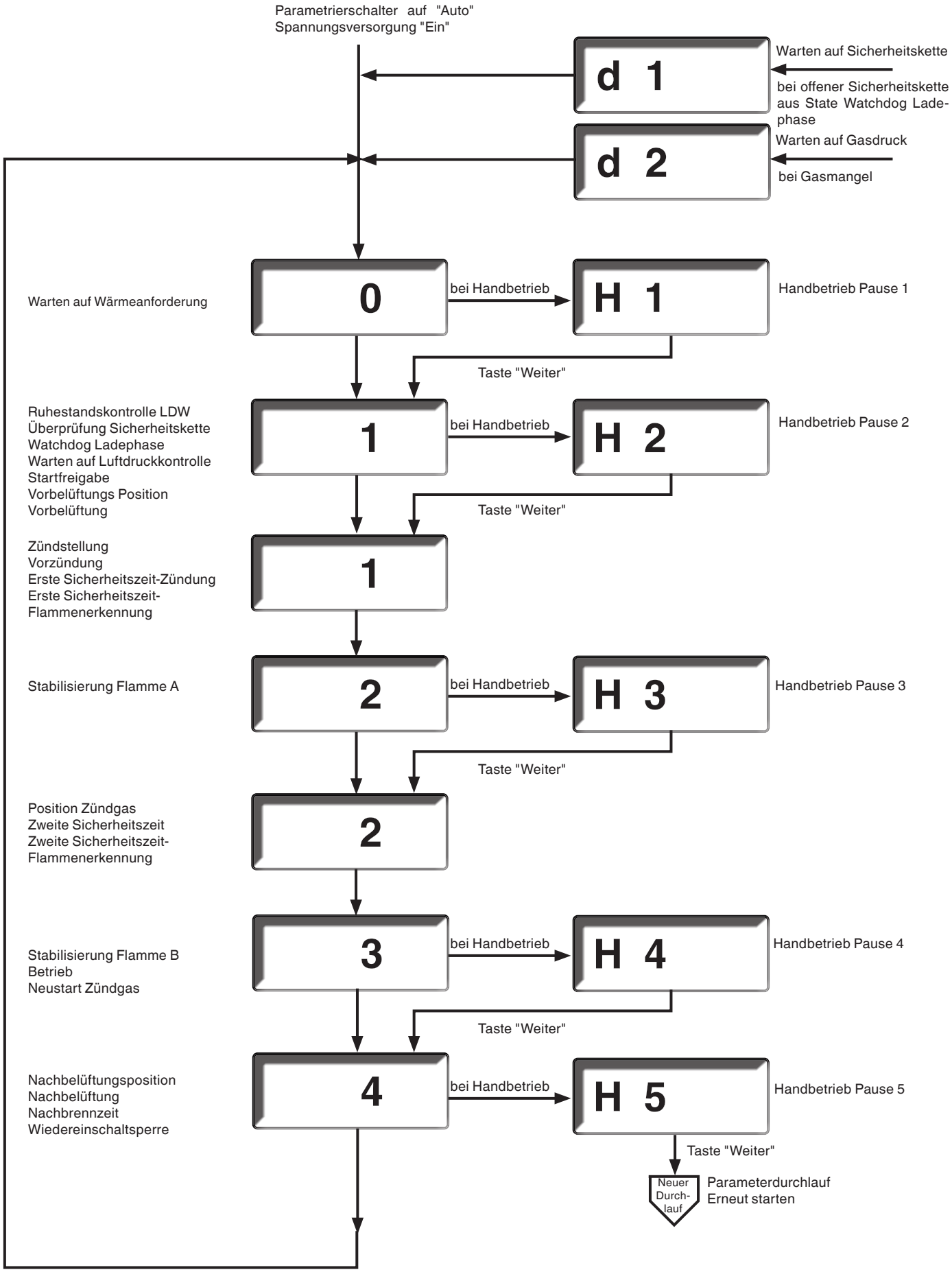
B oder b = b

D oder d = d

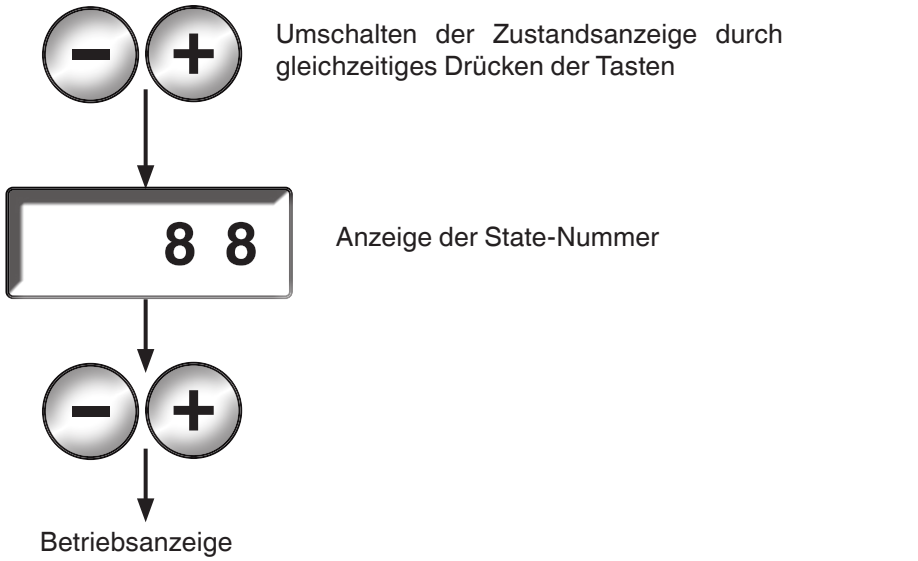
O oder o = o

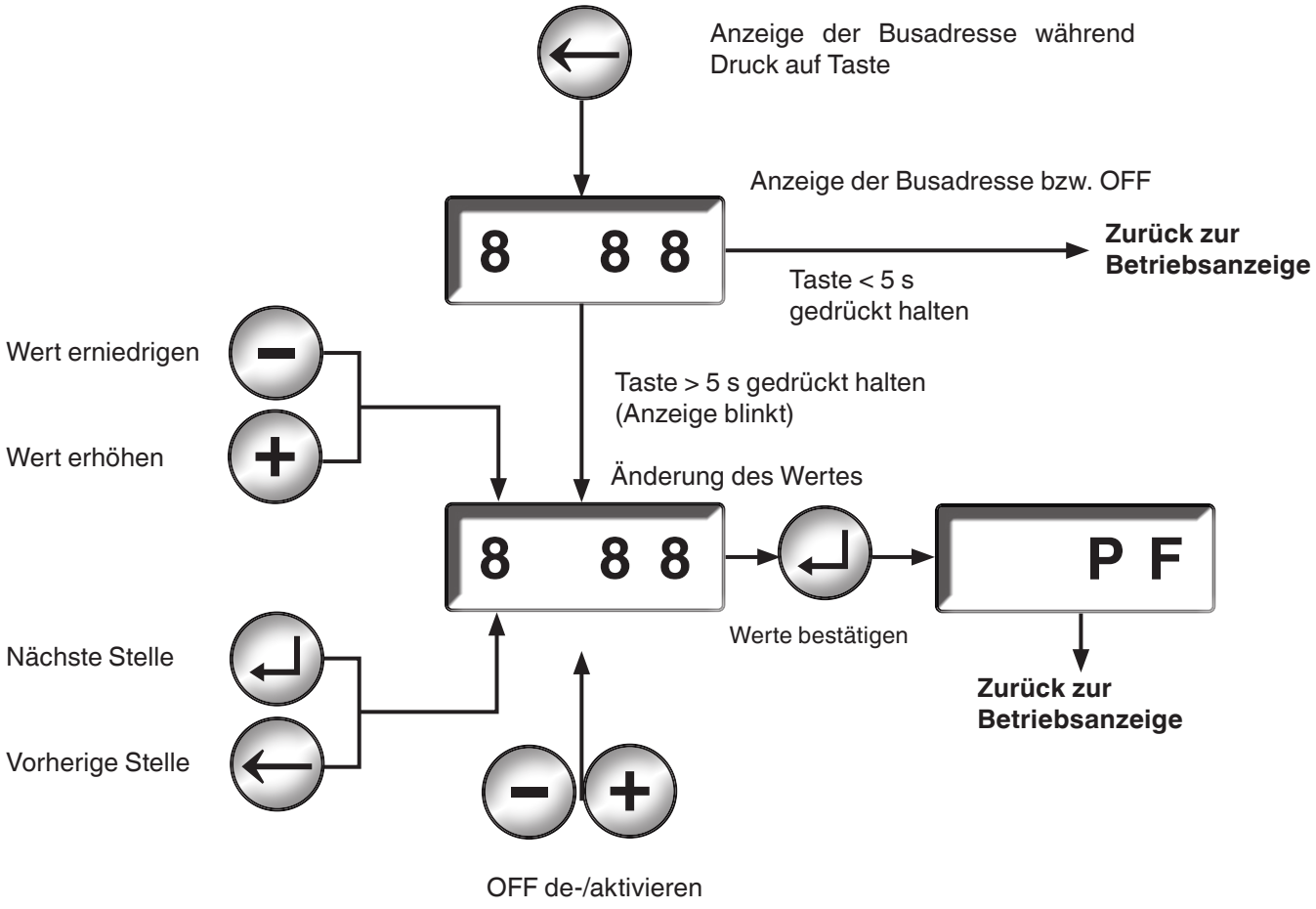
Betriebsanzeige MPA 41x2

► **Zeigt den Betriebszustand des Automaten an**

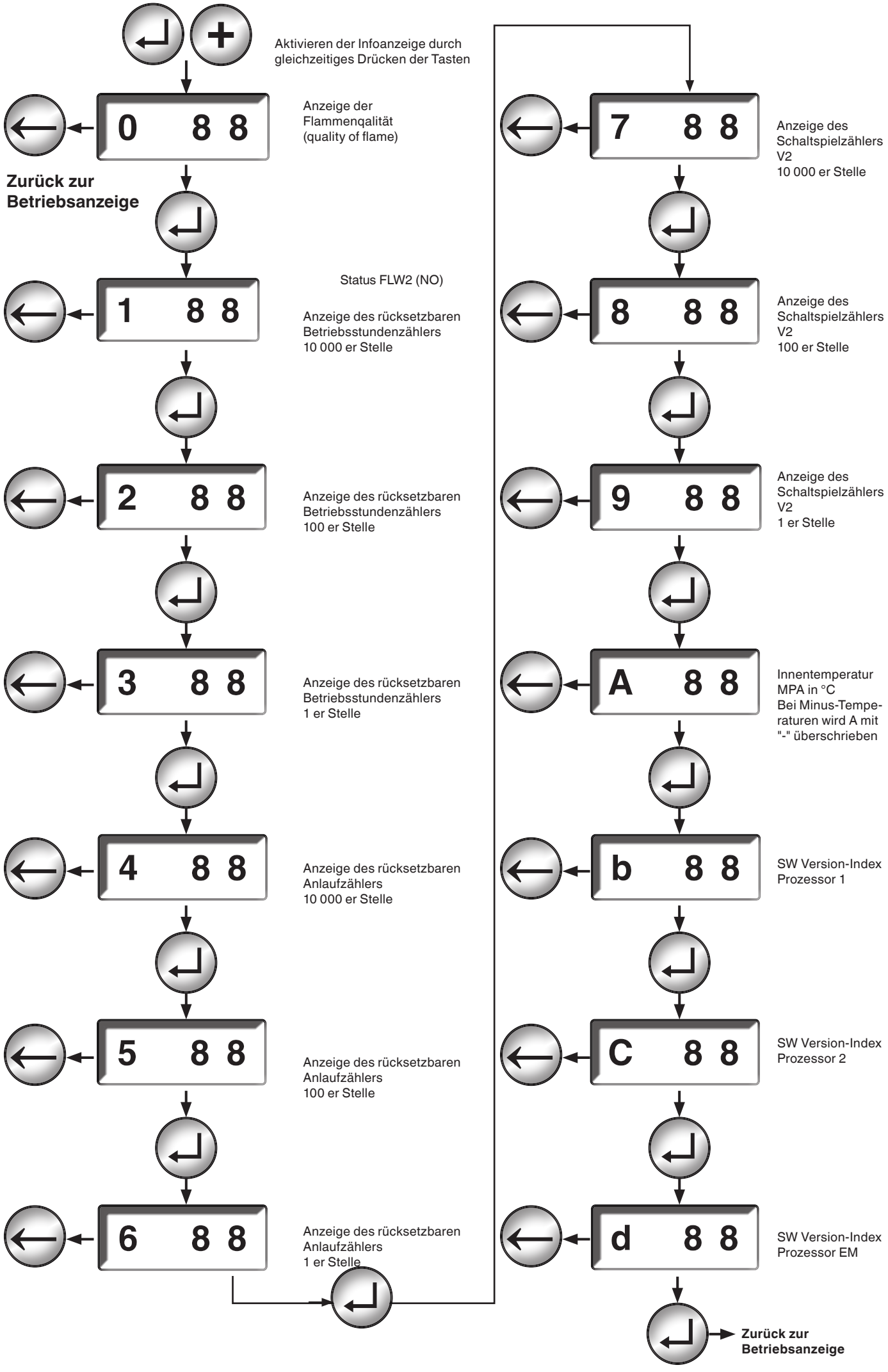


Betriebsanzeige Zusatzinformation	
►	**Anzeige der State-Nummer**
►	**Anzeige und Einstellung der Busadresse**



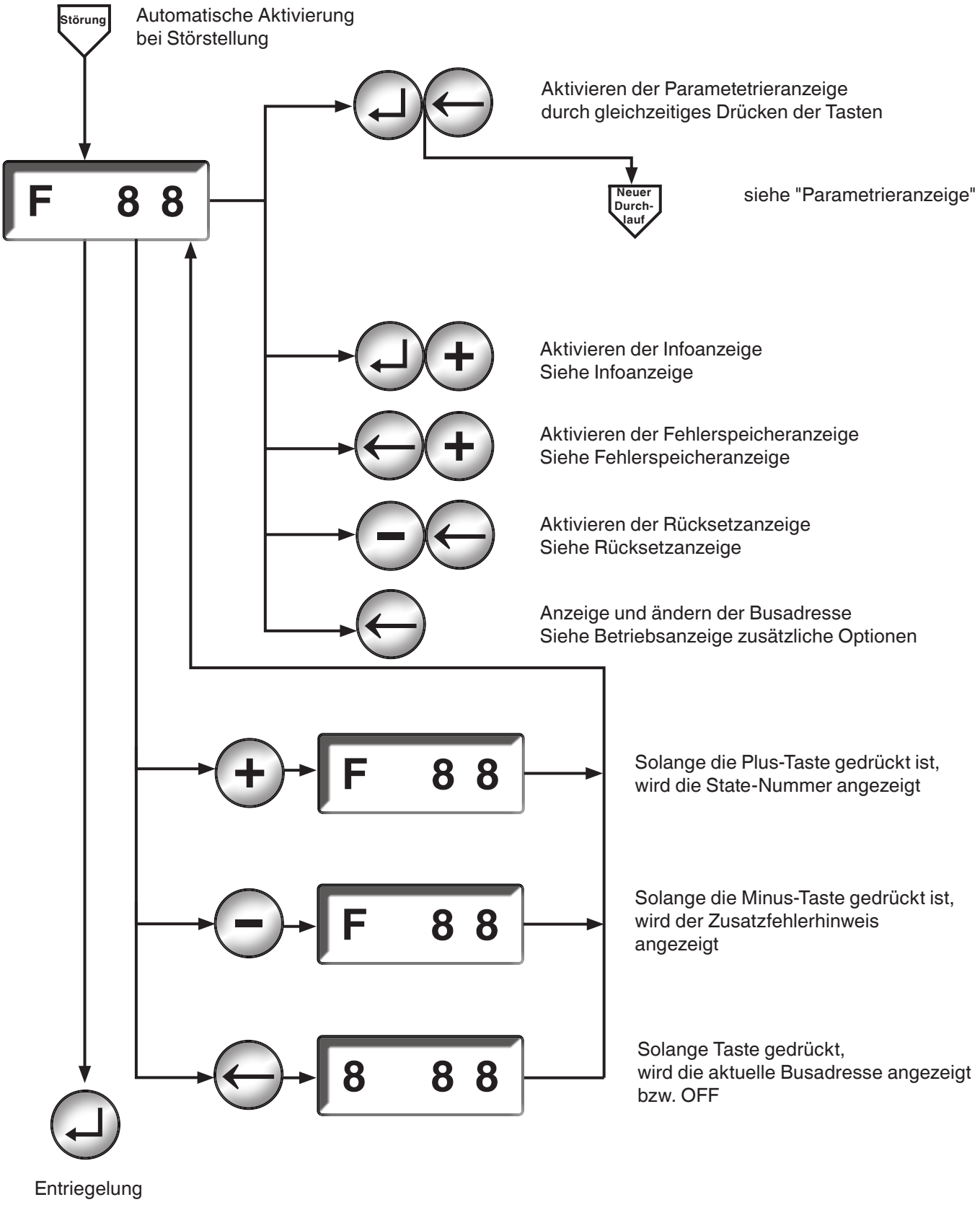


Infoanzeige	
►	**Die Infoanzeige wird aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige heraus aktiviert (nicht während der Auto-Parametrierung).**
►	**Über die Infoanzeige kann die Flammenqualität, der rücksetzbare Betriebsstundenzähler, der rücksetzbare Anlaufzähler der Schaltspielzähler V2, die MPA Innentemperatur sowie die Softwareindizes abgerufen werden.**
►	**Dieser Modus wird über ein Timeout von 60 Sekunden wieder verlassen, wenn innerhalb dieser Zeit keine Taste mehr gedrückt wird.**

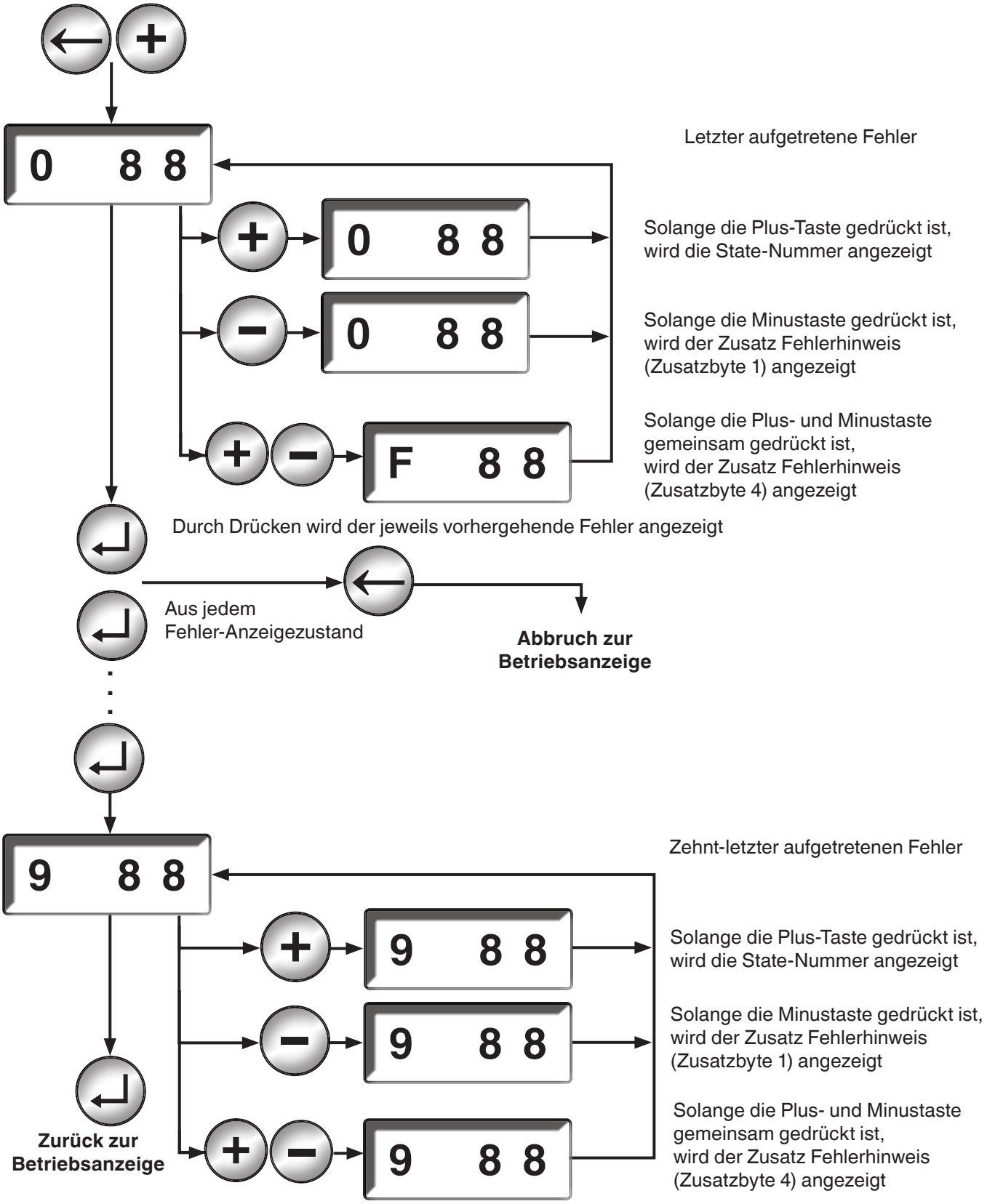


MC • Edition 2025.05 • Nr. 300 966

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 die folgenden Parameterwerte eingestellt werden, siehe Parameterliste.**
►	**Diese Parametrierung wird nicht über ein Timeout verlassen. Wird 30 Minuten keine Taste betätigt folgt eine Abschaltung mit Störverriegelung.**
►	**Zur Änderung der Parameter ist ein Passwort erforderlich.**
►	**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.**
►	**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 [*1]
7	P42 - Sicherheitszeit Betrieb für Flammenwächter 2	05...30 (=0,5...3 s)	0,1 s [*1]
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 [*3]	P21 - Shutter Flammenwächtertest	0...3	
L	P19 - Betriebsart des Ausgangs "Betrieb"	0...4	
o	P52 - Dauer Wiedereinschaltsperre	0...99	1 s
n [*2]	P11 - Feldbusadresse	0...99/oF [*2]	
r	P239 Erweiterungsmodul	0=Aus / 1 = Ein	

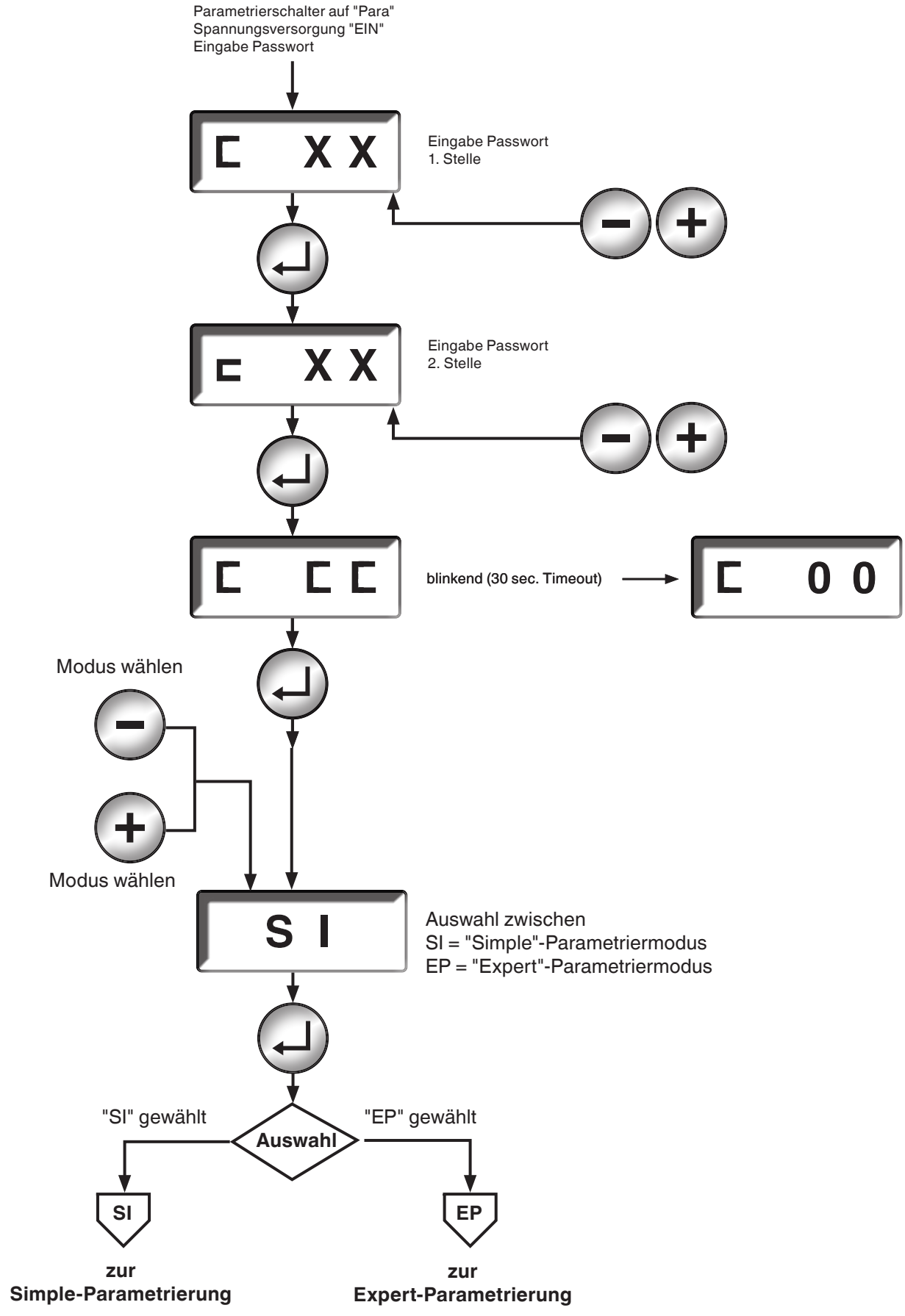
[*1] In Schritten einstellbar:

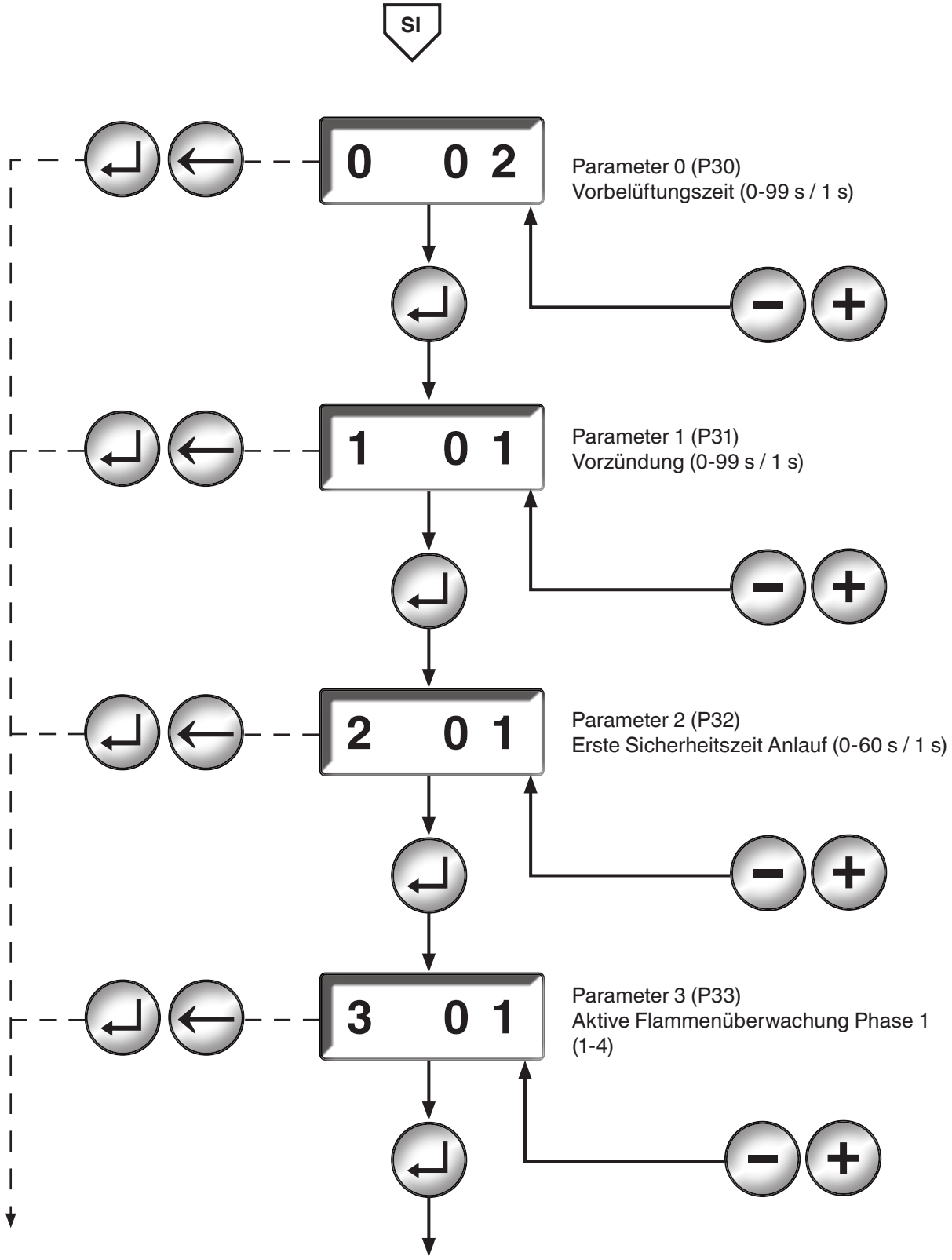
05 = 0,5 s	8/16	(nur möglich für FLW2, kleinstmögliche Einstellung)
08 = 0,75 s	12/16	(nur möglich bei FLW1, kleinstmögliche Einstellung)
oP = 0,8125 s	13/16	(für FLW41I mit 0,19 s Reaktionszeit)
09 = 0,875 s	14/16	(für UV41/UV42 mit 0,125 s Reaktionszeit)
10 = 1 s	16/16	
15 = 1,5 s	24/16	
18 = 1,8125 s	29/16	(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	
28 = 2,8125 s	45/16	(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	

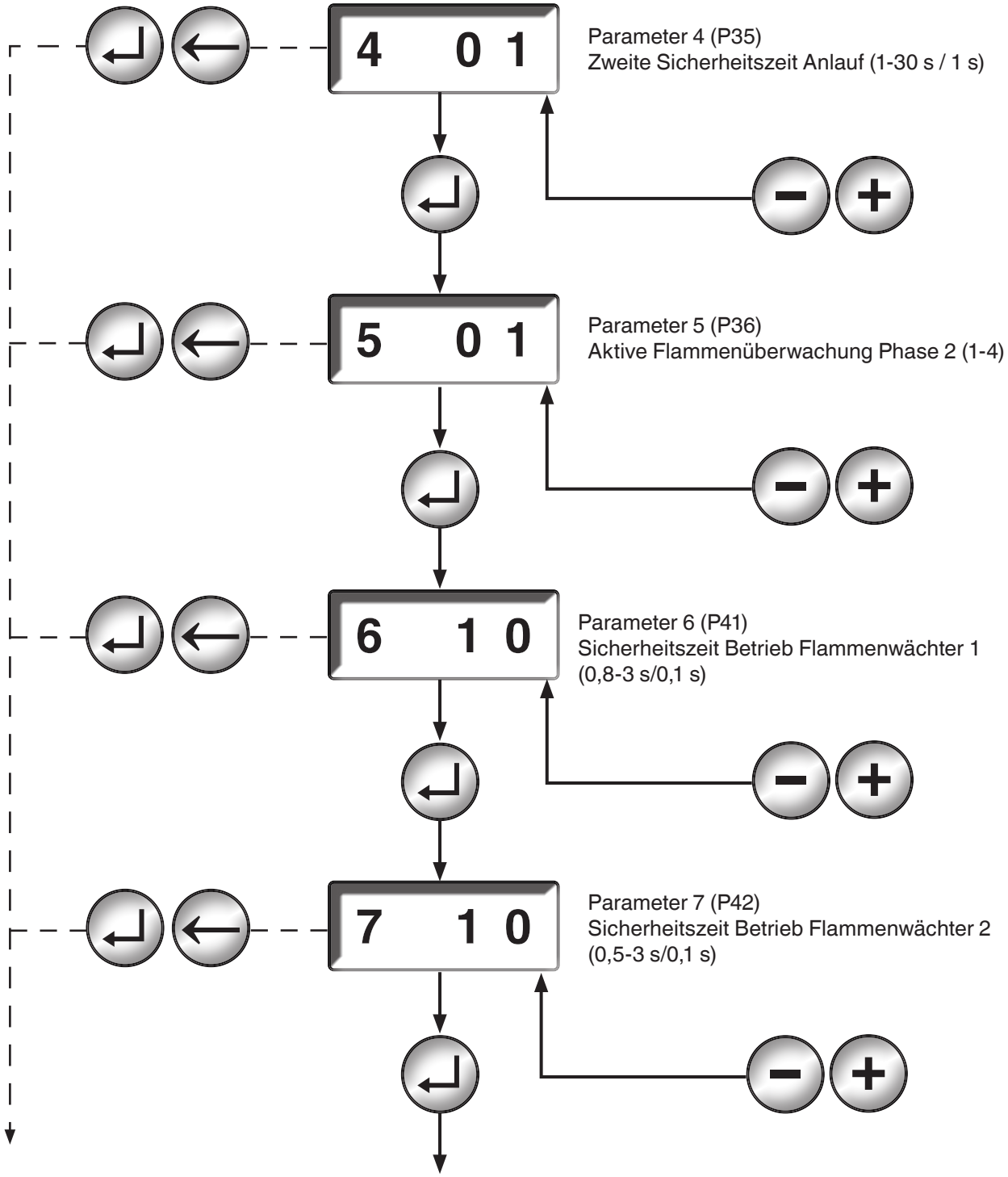
[*2] Durch die Tastenkombination - und + kann zwischen OFF (Anzeige = oF) und der Adresse umgeschaltet werden. Adressen über 99 müssen über die VisionBox eingestellt werden. Adresse "0" nicht verwenden.

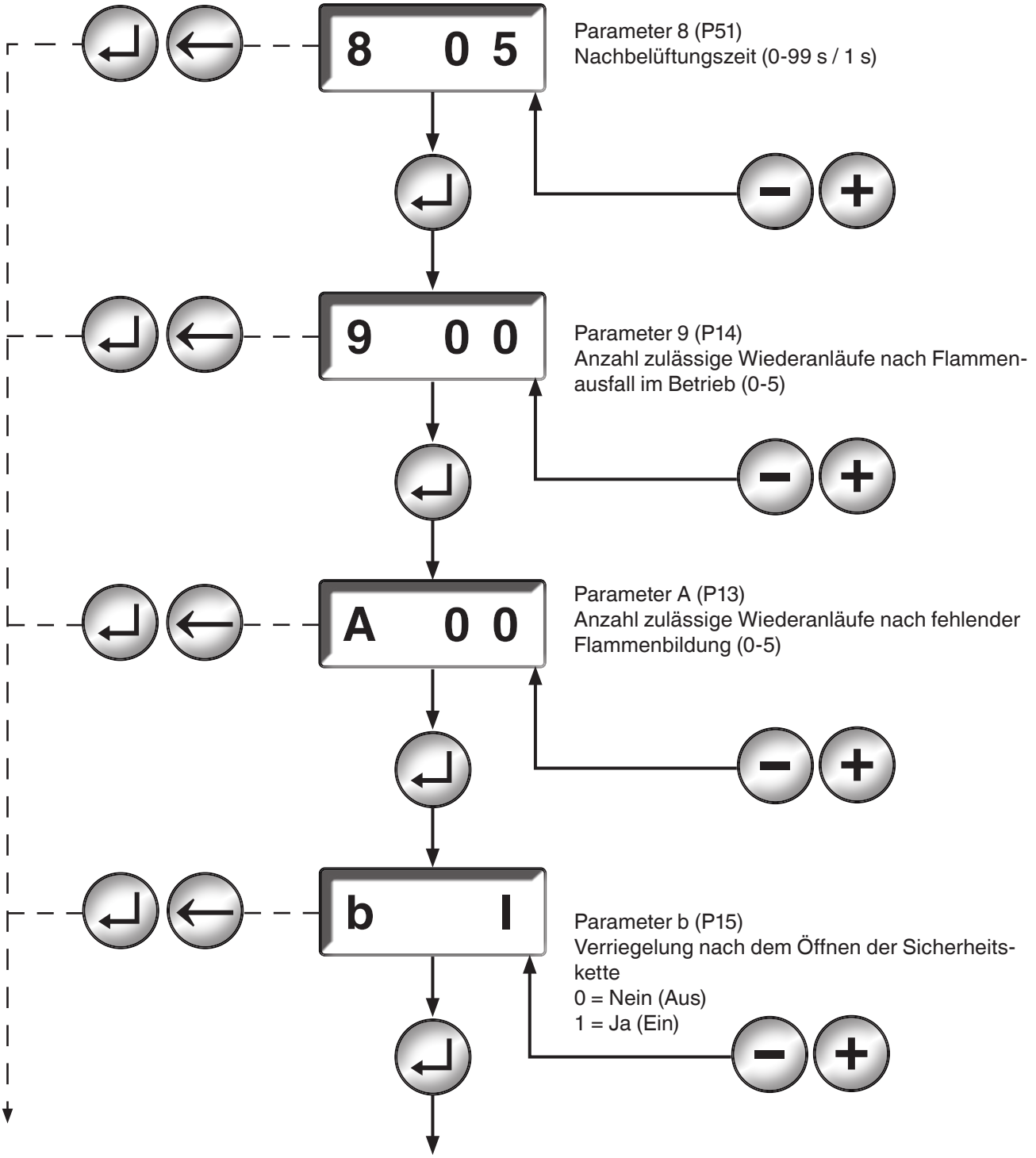
[*3] Die Einstellung h wird nur angezeigt wenn Dauerbetrieb aktiv ist, bzw. in Einstellung F aktiviert wurde.

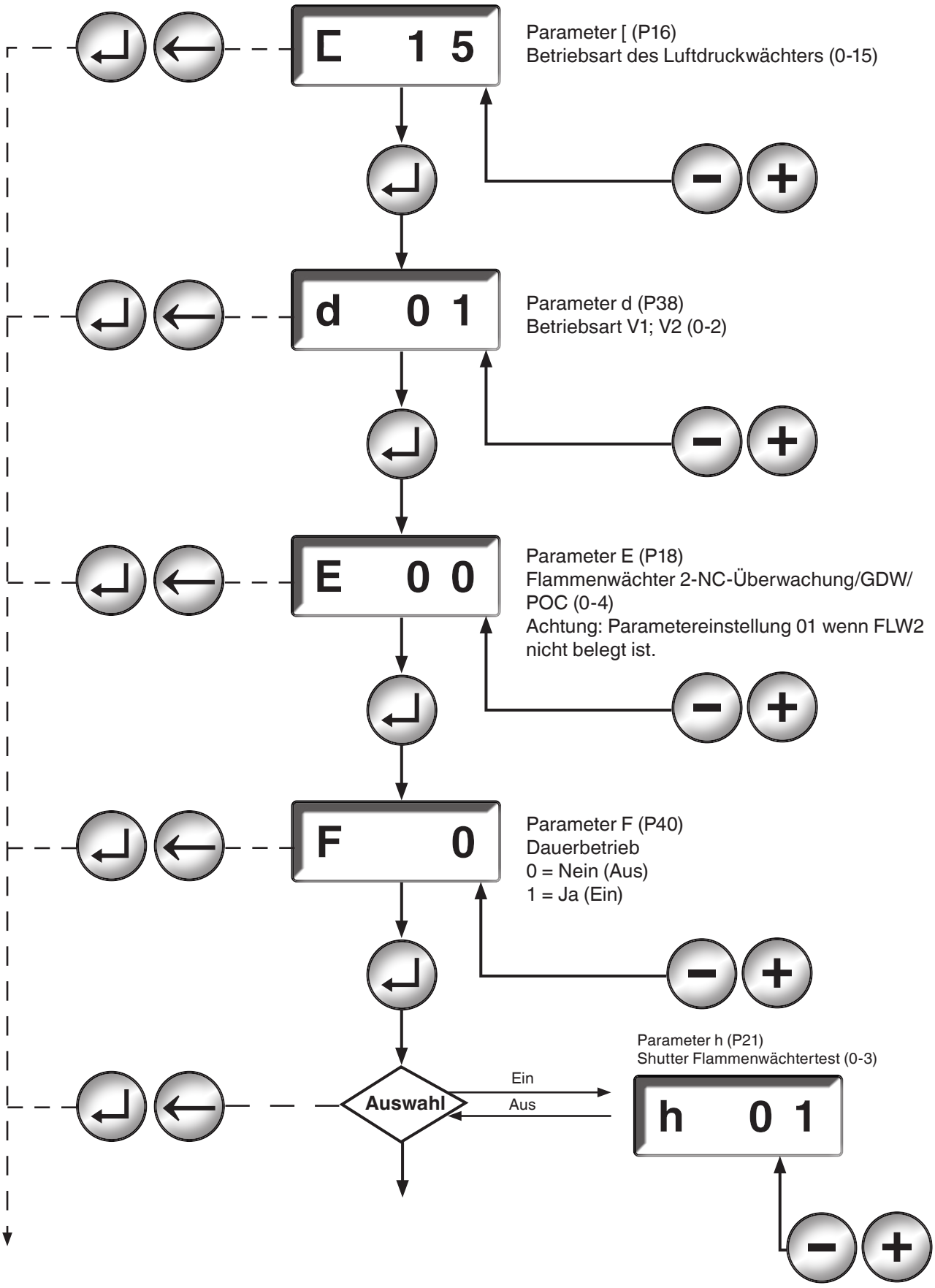
Parametrieranzeige	
▶	**Achtung: Mit der "Zurück" ⏎ Taste kann innerhalb des Parametriermodus im Programmablauf zurückgegangen werden. Ist das erste Eingabefeld wieder erreicht wird mit dem nächsten Druck auf die ⏎ Taste der Parametriermodus verlassen.**

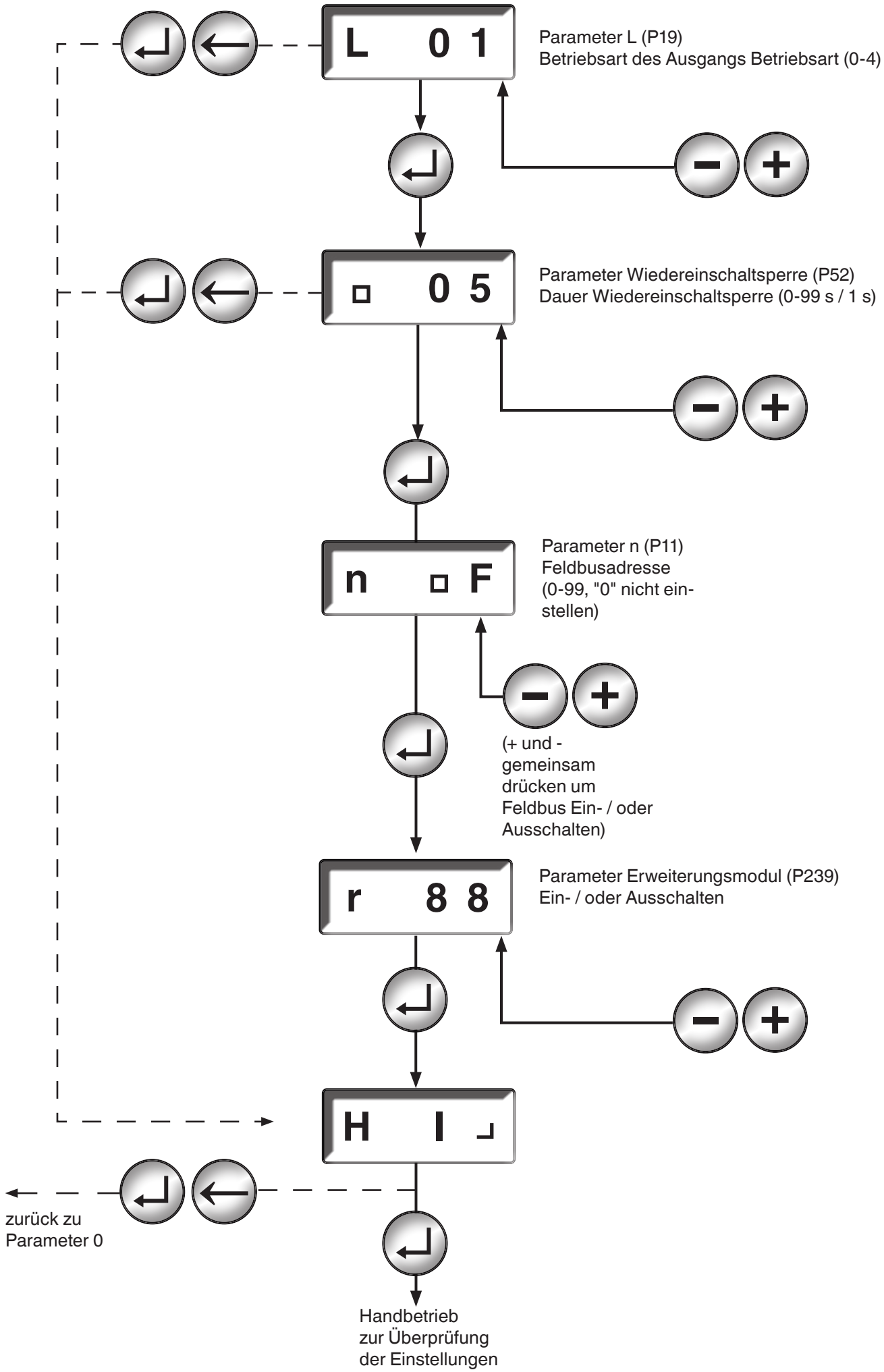


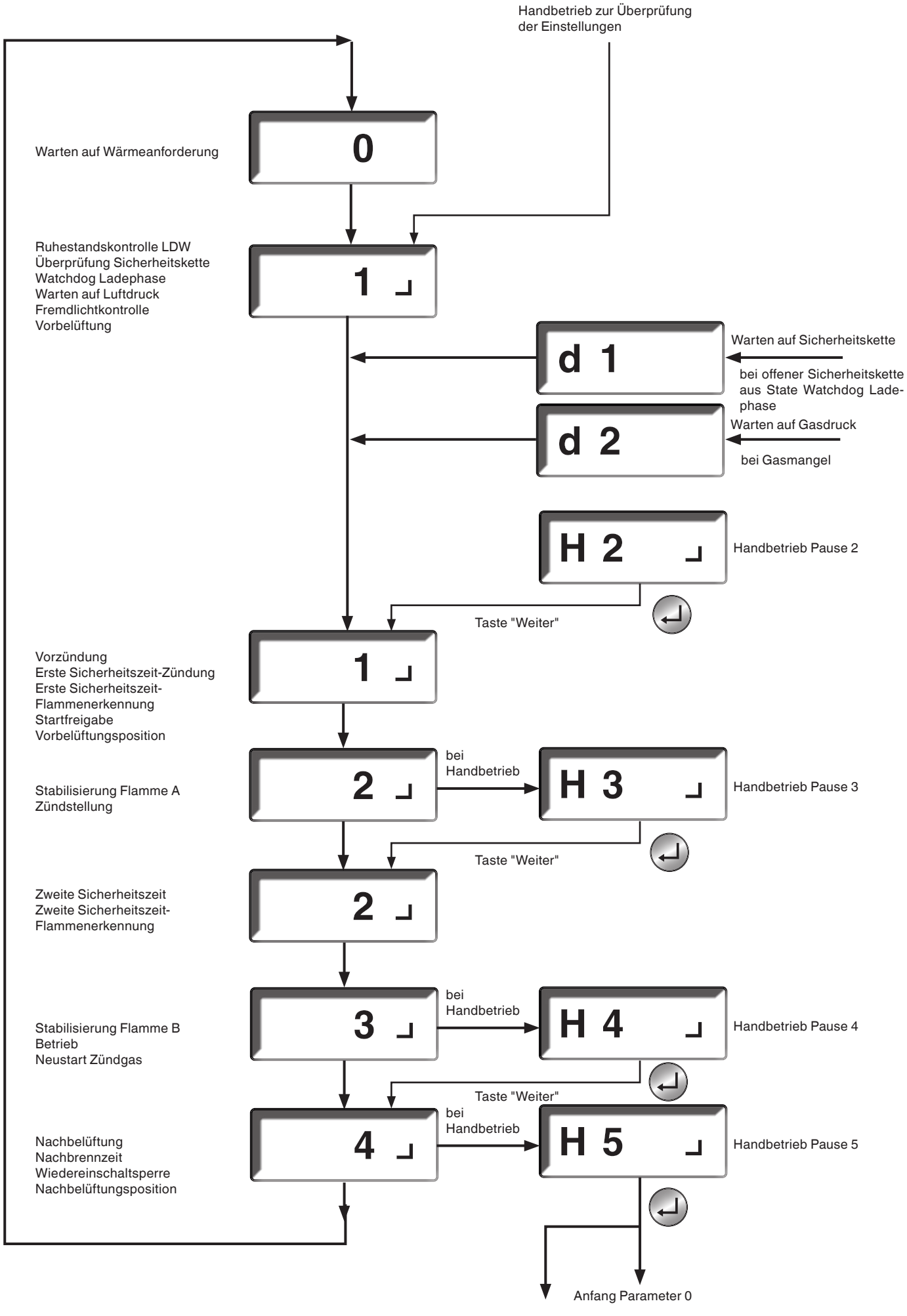

SI
0 0 2
Parameter 0 (P30)
Vorbelüftungszeit (0-99 s / 1 s)
1 0 1
Parameter 1 (P31)
Vorzündung (0-99 s / 1 s)
2 0 1
Parameter 2 (P32)
Erste Sicherheitszeit Anlauf (0-60 s / 1 s)
3 0 1
Parameter 3 (P33)
Aktive Flammenüberwachung Phase 1
(1-4)


4 0 1
Parameter 4 (P35)
Zweite Sicherheitszeit Anlauf (1-30 s / 1 s)
5 0 1
Parameter 5 (P36)
Aktive Flammenüberwachung Phase 2 (1-4)
6 1 0
Parameter 6 (P41)
Sicherheitszeit Betrieb Flammenwächter 1
(0,8-3 s/0,1 s)
7 1 0
Parameter 7 (P42)
Sicherheitszeit Betrieb Flammenwächter 2
(0,5-3 s/0,1 s)

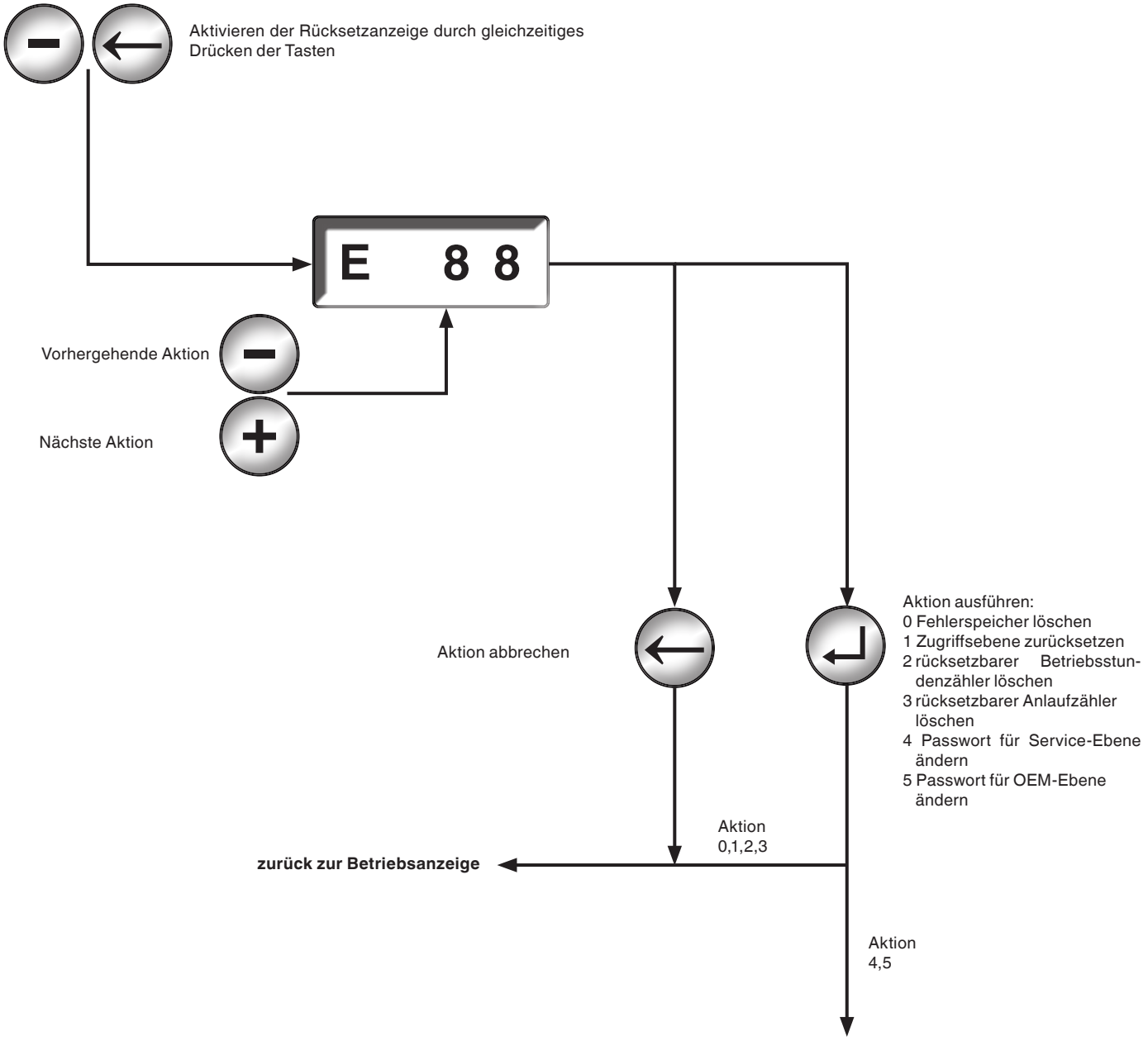

8 0 5
Parameter 8 (P51)
Nachbelüftungszeit (0-99 s / 1 s)
9 0 0
Parameter 9 (P14)
Anzahl zulässige Wiederanläufe nach Flammen-
ausfall im Betrieb (0-5)
A 0 0
Parameter A (P13)
Anzahl zulässige Wiederanläufe nach fehlender
Flammenbildung (0-5)
b I
Parameter b (P15)
Verriegelung nach dem Öffnen der Sicherheits-
kette
0 = Nein (Aus)
1 = Ja (Ein)

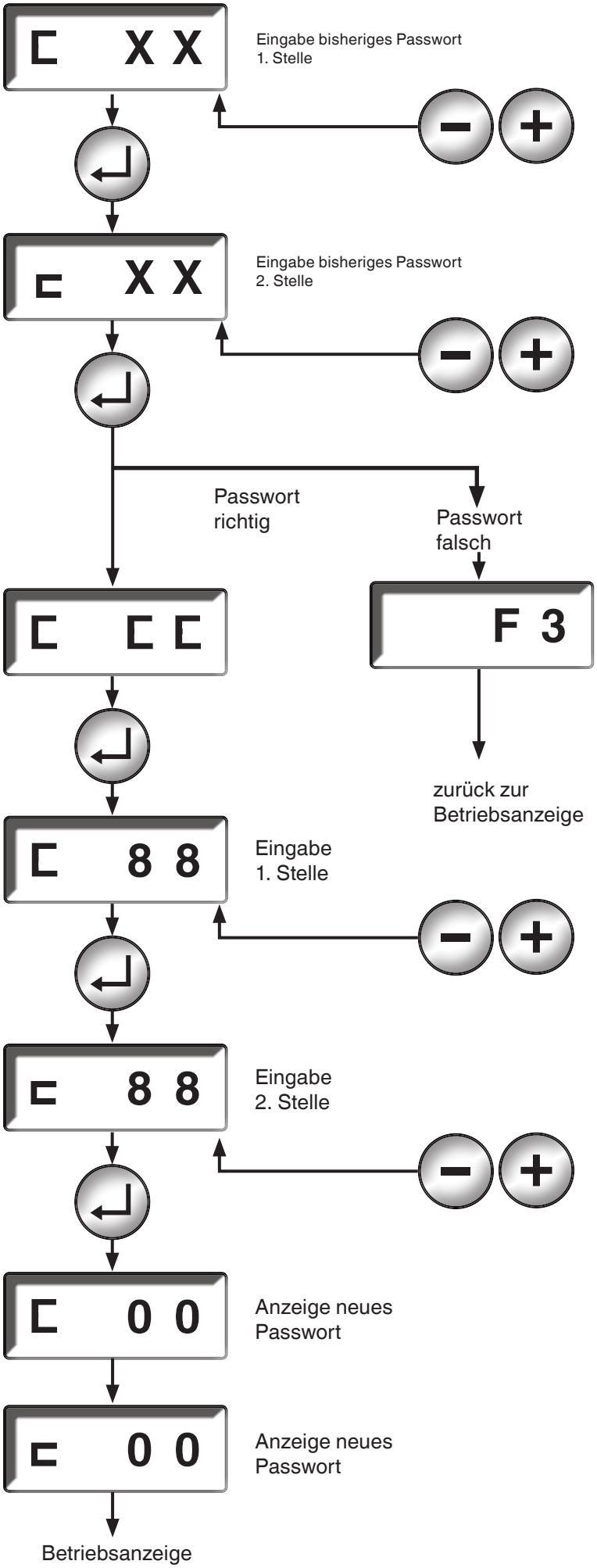

[1 5
Parameter [(P16)
Betriebsart des Luftdruckwächters (0-15)
d 0 1
Parameter d (P38)
Betriebsart V1; V2 (0-2)
E 0 0
Parameter E (P18)
Flammenwächter 2-NC-Überwachung/GDW/
POC (0-4)
Achtung: Parametereinstellung 01 wenn FLW2
nicht belegt ist.
F 0
Parameter F (P40)
Dauerbetrieb
0 = Nein (Aus)
1 = Ja (Ein)
Auswahl
Ein
Aus
Parameter h (P21)
Shutter Flammenwächtertest (0-3)
h 0 1


L 0 1
Parameter L (P19)
Betriebsart des Ausgangs Betriebsart (0-4)
0 5
Parameter Wiedereinschaltsperre (P52)
Dauer Wiedereinschaltsperre (0-99 s / 1 s)
n F
Parameter n (P11)
Feldbusadresse
(0-99, "0" nicht ein-
stellen)
(+ und -
gemeinsam
drücken um
Feldbus Ein- / oder
Ausschalten)
r 8 8
Parameter Erweiterungsmodul (P239)
Ein- / oder Ausschalten
H I
zurück zu
Parameter 0
Handbetrieb
zur Überprüfung
der Einstellungen

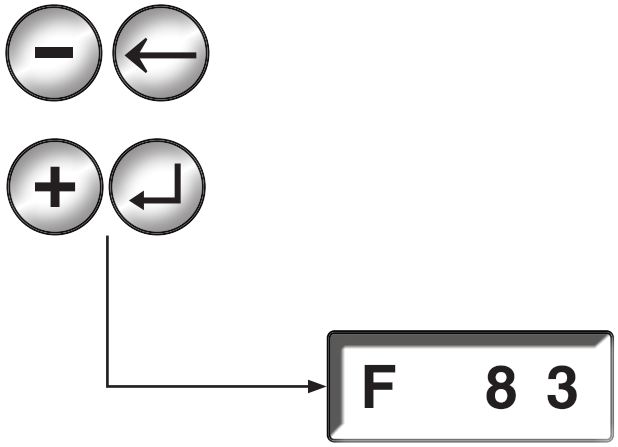

Handbetrieb zur Überprüfung der Einstellungen
Warten auf Wärmeanforderung
0
Ruhestandskontrolle LDW
Überprüfung Sicherheitskette
Watchdog Ladephase
Warten auf Luftdruck
Fremdlichtkontrolle
Vorbelüftung
1
d 1
Warten auf Sicherheitskette
bei offener Sicherheitskette aus State Watchdog Ladephase
d 2
Warten auf Gasdruck
bei Gasmangel
H 2
Handbetrieb Pause 2
Taste "Weiter"
Vorzündung
Erste Sicherheitszeit-Zündung
Erste Sicherheitszeit-Flammenerkennung
Startfreigabe
Vorbelüftungsposition
1
Stabilisierung Flamme A
Zündstellung
2
bei Handbetrieb
H 3
Handbetrieb Pause 3
Taste "Weiter"
Zweite Sicherheitszeit
Zweite Sicherheitszeit-Flammenerkennung
2
Stabilisierung Flamme B
Betrieb
Neustart Zündgas
3
bei Handbetrieb
H 4
Handbetrieb Pause 4
Taste "Weiter"
Nachbelüftung
Nachbrennzeit
Wiedereinschaltsperre
Nachbelüftungsposition
4
bei Handbetrieb
H 5
Handbetrieb Pause 5
Anfang Parameter 0
Parametrierung abgeschlossen
Spannungsversorgung unterbrechen
Schalter von "Para" auf "Auto" stellen

Rücksetzanzeige	
►	**Die Rücksetzanzeige wird aus der Betriebsanzeige oder der Fehleranzeige 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.**




C XX
Eingabe bisheriges Passwort
1. Stelle
C XX
Eingabe bisheriges Passwort
2. Stelle
Passwort
richtig
Passwort
falsch
C CC
F 3
zurück zur
Betriebsanzeige
C 88
Eingabe
1. Stelle
C 88
Eingabe
2. Stelle
C 00
Anzeige neues
Passwort
C 00
Anzeige neues
Passwort
Betriebsanzeige

Abschaltfunktion MPA	
►	**Alle Tasten gemeinsam drücken** **MPA wechselt in die Störverriegelung Anzeige Fehler F83** **Aus jedem Betriebszustand möglich** **Anmerkung: Diese Funktion ist kein Not-Aus!**



Fehlerübersicht		
MPA 41xx Fehlertabelle für Minimalanzeige (MPA4114) sortiert nach Blinkcode		
Fehler ID	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
1	**F A2**	FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN
2	**F 60**	FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEGEBEN
3	**F A7**	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITSZEIT
3	**F BC**	FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITSZEIT
3	**F A9**	FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT
4	**F A8**	FEHLER_FLAMMENABRISS_IM_BETRIEB
5	**F AA**	FEHLER_RUHESTANDSKONTROLLE_LDW
5	**F AB**	FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
6	**F A6**	FEHLER_FREMDLICHT
7	**F 18**	FEHLER_EXTERNE_APPLIKATION
8	**F 16**	FEHLER_TWI_KOMMUNIKATION UND UNTERSPANNUNG

Fehlerübersicht		
MPA 41xx Fehler ohne Fehler ID		
Fehler ID	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung Weitere Informationen zu den einzelnen Fehlern sind in den Tabellen weiter oben zu finden**
F1 blinkend		Unterspannung Interner Fehler: TWI-Bus blockiert, Systemstopp
F2 blinkend		Hohe MPA Innentemperatur
F3 blinkend		Das Passwort wurde beim Änderungsversuch falsch eingegeben oder nicht mit der Entriegelungstaste bestätigt
F4 blinkend		Das Signal der Fernentriegelung über Bus liegt zu lange an
F5 bis F8		Frei
F9 blinkend		Verbindung zum Bus fehlt. Das Busmodul wurde angeschlossen aber es besteht keine Verbindung zum Master
FA blinkend	**x**	Parameter "Ausgang Betriebsart" lesen fehlgeschlagen, der Ausgang für Betriebsart wird nicht geschaltet
Fd blinkend		Fehler bei Luftdruck bei Kühlung

Fehlerübersicht			
MPA 41xx			
Fehler aus dem Basissystem (0x01 bis 0x3F)			
Fehler ID	**Blink-code MinAnz**	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
F 01	**0**	X	FEHLER_INTERRUPT_ZYKL_STATERAHMEN
F 02	**0**	X	FEHLER_WD_TRIGGERUNG
F 03	**0**		FEHLER_WD_HARDWARE Mögliche Fehlerursache: Zu Hohe Umgebungstemperatur Überspannung
F 04	**0**		FEHLER_ENTRIEGELUNG_VERWEIGERT Mögliche Fehlerursache: Mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten, Abhilfe: Warten bzw. Erweiterte Entriegelung durchführen
F 05	**0**	x	FEHLER_ROM_TEST
F 06	**0**	x	FEHLER_RAM_TEST
F 07	**0**	x	FEHLER_PINKURZSCHLUSS
F 08	**0**	x	FEHLER_STACK_UEBERLAUF
F 09	**0**	x	FEHLER_PROGRAMMIERUNG
F 0A	**0**	x	FEHLER_DI_VARIABLE
F 0B	**0**	x	FEHLER_IN_TABABLAUFFEHLER
F 0C	**0**	x	FEHLER_KONFIGURATION Detailfehler: Zusatzbyte 1: 0xC2: Funktion Flamme NC ist aktiv, nicht Funktion Flamme NO. 0xC3: Luftdruckwächter 1-Überwachung in P16 aktiv aber kein HW-Eingang zugeordnet. 0xC4: Luftdruckwächter 1-Eingang zugeordnet aber keine Überwachung in P16 aktiviert. 0xC5: Verhalten für Eingang Temperaturregler in P17 konfiguriert kein HW-Eingang zugeordnet. 0xC6: Shutter-Test für FLW1 konfiguriert, FLW1 aber keiner Phase P33/P36 zugeordnet. 0xC7: Shutter-Test für FLW2 konfiguriert, FLW2 aber keiner Phase P33/P36 zugeordnet. 0xC8: Luftdruckwächter 1-Überwachung in P66 aktiv aber kein HW-Eingang zugeordnet. 0xC9: Luftdruckwächter 1-Eingang zugeordnet aber keine Überwachung in P66 aktiviert.
F 0D	**0**	x	FEHLER_CPU_TEST
F 0E	**0**	x	FEHLER_EEPROM_PARAMETER
F 0F	**0**	x	FEHLER_ADRESS_TEST
F 10	**0**	x	FEHLER_FUNKTION_STOERKENNUNG
F 11	**0**		FEHLER_UNTERSPANNUNG Mögliche Fehlerursache: Die zulässige untere Spannungsgrenze wurde zumindest kurzzeitig unterschritten
F 12	**0**		FEHLER_NETZAUSFALL Mögliche Fehlerursache: Die Versorgungsspannung wurde im Anlauf, im Betrieb oder während der Regelabschaltung unterbrochen
F 13	**0**	x	FEHLER_WD_ZUSTAND Sicherheitskette nicht potentialfrei. Mögliche Fehlerursache: Gebläse läuft zu lange nach, Abhilfe: Zeit für Wiedereinschaltsperre vergrößern
F 14	**0**	x	FEHLER_DI_SEGMENT_TEST
F 15	**0**	x	FEHLER_SFRREGISTER_TEST

Fehlerübersicht			
MPA 41xx			
Fehler aus dem Basissystem (0x01 bis 0x3F)			
Fehler ID	**Blink-code MinAnz**	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
F 16	**8**		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
F 17	**0**	x	FEHLER_STATERAHMEN_UEBERLASTUNG
F 18	**7**	**x**	**Zusatzbyte 1: 0xB4 (Fehler der Vision-Box)** Eine Abschaltung wurde extern veranlasst, durch das Auswählen der Funktion „Abschaltung“ in der PC-Software der VisionBox **Zusatzbyte 1: 0x90 (Fehler MPA intern P2)** Zusatzbyte 4: 0x01 Interner Fehler: Staterahmen Zusatzbyte 4: 0x08 Interner Fehler: Stacküberlauf Zusatzbyte 4: 0x09 Interner Fehler: Programmierung Zusatzbyte 4: 0x16 Interner Fehler: TWI-Kommunikation Zusatzbyte 4: 0x1D Interner Fehler: Prozessorabsturz Zusatzbyte 4: 0x1E Interner Fehler: Arbeitskreiskontrolle **Zusatzbyte 1 0xC2 (Fehler des Erweiterungsmoduls)** Zusatzbyte 4: 0x08 Interner Fehler: Stacküberlauf Zusatzbyte 4: 0x09 Interner Fehler: Programmierung Zusatzbyte 4: 0x0A Interner Fehler DI-Variable Zusatzbyte 4: 0x17 Interner Fehler: Arbeitskreiskontrolle Zusatzbyte 4: 0xE1/0xE2 Abgleichwert im EEPROM nicht gesetzt bzw. nicht i.O.
F 19	**0**		Frei
F 1A	**0**	**x**	FEHLER_SWWD_WAEHREND_INITIALISIERUNG
F 1b	**0**	**x**	FEHLER_PUFFERUEBERLAUF
F 1C	**0**	**x**	FEHLER_SYNCHRONISIERUNG_WAEHREND_INITIALISIERUNG
F 1d	**0**	**x**	FEHLER_PROZESSORABSTURZ Mögliche Fehlerursache: Der MPA unterliegt starken EMV-Störeinflüssen
F 1E	**0**	**x**	FEHLER_SFRREGISTER_STATEBLOCK

Fehlerübersicht			
MPA 41xx			
Fehler aus den Erweiterungsfunktionen (0x40 bis 0x9F)			
Fehler ID	**Blink-code MinAnz**	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
F 43	0	x	FEHLER_TEST_IONISATIONSEINGANG
F 59	0		FEHLER_UEBERWACHUNG_INTERFACEP2 Interner Fehler Feldbus nicht angeschlossen/unterbrochen obwohl P38 Einstellung = 2 (externe Vorgabe V2)
F 60	2		FEHLER_AENDERUNG_PARAMETER_NICHT_FREIGEGEBEN Ein überwachter Parameter wurde geändert
F 61	0		FEHLER_SHUTTERTEST
F 6F	0		FEHLER_EINGANGSFUNKTION_DOPPELT Eingangsfunktion an X16-X20 wurde mehrfach vergeben
F 70	0	x	FEHLER_PRUEFE_PARAMETER
F 80	0		FEHLER_TIME_OUT_PARAMETRIER_MODUS
F 81	0		FEHLER_UNGUELTIGE_BUS_ADRESSE Konfiguration P11 passt nicht zum Adressbereich des verwendeten Feldbusses Hinweis: Bei einer Einstellung OFF zu Wert kann es zu diesem Fehler kommen und kann ignoriert werden.
F 82	0		Reserviert
F 83	0		FEHLER ABSCHALTUNG Abschaltung über Tastenkombination wurde veranlasst
F 84	0		Reserviert
F 85	0		FEHLER_EM_RESET_UEBERHAEUFUNG Das Erweiterungsmodul antwortet nicht / Kommunikationsunterbrechung
F 90	0		FEHLER_PARAMETER Fehler Parameter (Parameter außerhalb der Grenzen P240 bis P249 beachten)
F 91	0		Reserviert
F 92	0		Reserviert
F 93	0		FEHLER_GEBL_EINGANGSSIGNALE_UNGUELTIGE_STELLUNG
F 94	0		FEHLER_GEBL_UEBERWACHUNG_HIGHFIRE_VORBELUEFTUNG High Fire Signal fehlt während Vorbelüftung
F 95	0		FEHLER_GEBL_KONFIGURATION Fehler Konfiguration: - Parameter P249 ein oder mehrere Bits ohne Funktion
F 96	0		FEHLER_GEBL_KONFIGURATION_ZEITEN_LOW_HIGH_UEBERW Fehler Konfiguration: - P30 < 16 (1 s) - P51 <16 (1 s)
F 97	0		FEHLER_GEBL_KONFIGURATION_VORGABE_ZUENDDREHZAHL_BUS
F 98	0		FEHLER_REGISTRIERUNG P239 = 0, EM 2/x angeschlossen
F 99	0		FEHLER_GEBL_UEBERWACHUNG_LOWFIRE_STABILISIERUNG Falsches Signal Low Fire während Zündung und Stabilisierung
F 9A	0		FEHLER_GEBL_UEBERWACHUNG_HIGHFIRE_NACHBELUEFTUNG Falsches Signal High Fire während Nachbelüftungszeit
F 9b	0		FEHLER_GEBL_KEIN_RUHESTAND_LDW_HOCH_NIEDRIG
F 9E	0		FEHLER_P2_NICHT_VERSTANDEN Kommunikationsabbruch zum MPA
F 9F	0		FEHLER_EM_NICHT_KOMPATIBEL Erweiterungsmodul nicht kompatibel zu MPA Version

Fehlerübersicht			
MPA 41xx			
Fehler aus den Erweiterungsfunktionen (0x40 bis 0x9F)			
Fehler ID	**Blink-code MinAnz**	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
F A0	0	x	FEHLER_STATEDAUER_ZU_LANG
F A1	0		Reserviert
F A2	1		FEHLER_SICHERHEITSKETTE_OFFEN Mögliche Fehlerursache: Die Sicherheitskette wurde geöffnet bzw. ist nicht geschlossen Die Adern der Sicherheitskette sind unterbrochen
F A3	0		Frei
F A4	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_V1_FALSCH
F A5	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_V2_FALSCH
F A6	6		FEHLER_FREMDLICHT Mögliche Fehlerursache: Masseschluss an Ionisationselektrode Gas strömt aus und verbrennt, z.B. durch benachbarte Brenner UV–Röhre defekt Angeschlossener Flammenwächter (UV, ...) erkennt Licht bzw. ist defekt
F A7	3		FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ERSTER_SICHERHEITSZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1 Mögliche Fehlerursache: Ionisationselektrode falsch eingestellt Zündelektroden falsch eingestellt Isolierleitungen der Zündelektroden 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“)
F A8	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
F A9	3		FEHLER_FLAMMENABRISS_IN_STABILISIERUNGSZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1
F AA	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
F Ab	5		FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK
F AC	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_ZUENDUNG_FALSCH
F Ad	0		FEHLER_GASMANGEL_GDWMIN
F b0	0	x	FEHLER_TESTKREISERWEITERUNG
F b1-2	0		Reserviert
F b3	0	x	FEHLER_RUECKMELDUNG_GASVENTILE_FALSCH Zusatzinfo Byte 0: 1=V1, 2=V2
F b4	0		FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK_LDW1 Luftdruckausfall für LDW1
F b5	0		FEHLER_KEIN_LUFTDRUCK_LDW2 Luftdruckausfall für LDW2
F b6	0		FEHLER_ENDLAGENSCHALTER_HAUPTGAS (POC) für V1

Fehlerübersicht			
MPA 41xx			
Fehler aus den Erweiterungsfunktionen (0x40 bis 0x9F)			
Fehler ID	**Blink-code MinAnz**	**interner Fehler**	**Fehlerbeschreibung**
F bA	0		FEHLER_FREMDLICHT_ANLAUF Fremdlicht > 1 min. nach Wämeanforderung
F bC	3		FEHLER_KEINE_FLAMME_WAEHREND_ZWEITER_SICHERHEITSZEIT Zusatzinfo Byte 0: Bit0=Flamme an FLW1, Bit1=Flamme an FLW2 Zusatzinfo Byte 1: Flammenqualität an FLW1
F bD	0		FEHLER_FLAMMENWAECHTER_NICHT_INVERS_GESCHALTET
F bF	0		FEHLER_SICHERHEITSKETTE_NICHT_POTENTIALFREI
F CE	0		FEHLER_GDW_MAX
F CF	0		FEHLER_KEINE_BETRIEBSFREIGABE Fehler Ausfall Betriebsfreigab im Anlauf/Betrieb
F d2	0		Fernentriegelung nicht erlaubt Der MPA muss über die Entriegelungstaste der Anzeige entriegelt werden
F d4	0		FEHLER_RUECKMELDUNG_SR_AUSGANG_FALSCH Die Netzrückmeldung des Ausgangs X14/Ventils V2 zeigt einen anderen Zustand als erwartet.
F dd	0		FEHLER_POSITION_NICHT_ERREICHT Das Signal zur Rückmeldung der Motorposition für den State wurde nicht innerhalb der maximalen Statezeit gegeben.
F dF	0		FEHLER_STARTFREIGABE Das Signal Startfreigabe kam nicht in definierter Zeit im State oder die Ruhestandskontrolle ist fehlgeschlagen oder der HW-Eingang wurde nicht konfiguriert
F E0	0		FEHLER_LUFTDRUCK_KUEHLUNG Das Signal Luftdruck für die Kühlung wurde nicht detektiert
F E1	0		FEHLER_NETZ_RUECKMELDUNG_ZUENDUNG_FALSCH Die Netzrückmeldung des Ausgangs Zündung zeigt einen anderen Zustand als erwartet.
F E2	0		FEHLER_FREMDLICHT_PILOT Die Flammendetektion zeigt Flamme am Pilotbrenner obwohl nur der Hauptbrenner aktiv ist
F E3	0		FEHLER_FREMDLICHT_HAUPT Die Flammendetektion zeigt Flamme am Hauptbrenner obwohl nur der Pilotbrenner aktiv ist.
F E4	0		FEHLER_ENDLAGENSCHALTER_V2 Der Endlagenschalter des überwachten Gasventils V2 zeigt einen anderen Zustand als erwartet.

EMV-gerechter Aufbau

Die Zündleitung muss separat zu den sonstigen stromführenden Leitungen gelegt werden.

EMV-gerechter Aufbau bzgl. Busleitungen:

Es muss eine Leitung mit einem verdrillten Adernpaar inkl. Schirmung verwendet werden.

Der Schirm der beiden Kabel muss mit der Schirmklemme flächig verbunden werden zum Durchschleifen des PE.
Der Schirm ist nur an einer Stelle (Schaltschrank/SPS/Master) auf die PE-Schiene aufzulegen.

Die Busleitung muss separat zu anderen stromführenden Leitungen gelegt werden.

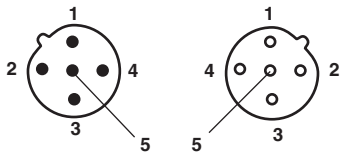
Die Busleitung ist am ersten Gerät (meist Master) und am letzten Gerät der Kette mit einer geeigneten Terminierung abzuschließen, dabei kann auf Automatenseite der DIP-Schalter oder eine externe Terminierung als M12 Stecker beim MPA4112 auf den Anschluss der zweiten Leitung (Bus-Out), aufgesteckt werden.

Einstellen der Feldbus–Adresse
Soll der Automat mit dem Bus verbunden werden, muss eine gültige Adresse 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.
Soll die Adresse später geändert werden, kann diese während des Betriebs eingestellt werden.
- Profibus 1 bis 126
- Modbus 1 bis 247
Achtung: Bei der Umstellung der Feldadresse kann der Fehler F81 eintreten.

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.

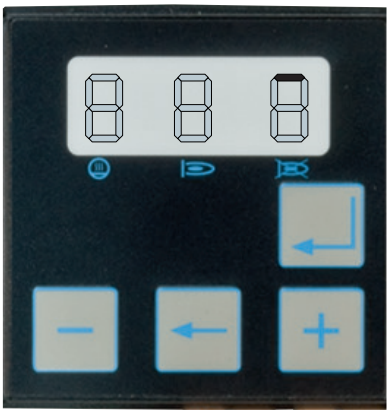
Steckerbelegung (M12-5 B-codiert)



Pin **Buchse**

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

Wichtig: Änderungen werden erst bei einem Neustart oder nach einer Erweiterten Entriegelung des Automaten übernommen.
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 AB0 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 Busadresse mit der Taste ← eingesehen werden.



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 Feldbussysteme 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.

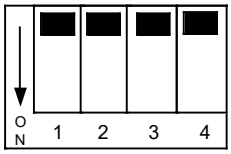
Voreinstellung BUS Protokoll

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:

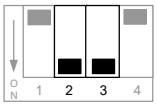
Stellung ON = Modbus Terminierung 120 Ohm



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 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 „Wärmeanforderung“

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 „Wärmeanforderung“

Busdaten Profibus

Die Menge der Ein- und Ausgangs-Daten 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	Wärmeanforderung
1	Hohe Leistung / Stufe 2 oder X14 für Luftspülung
2	Fernentriegelung
3	Ausgang X11 Ein
4	Kühlung X8 Ein
5	Start Hauptbrenner
6	Startfreigabe
7	Frei

Befehlsinhalt der belegten Bits:

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

Bit 1 Schaltet Ausgang X14 (je nach Konfiguration von P38 und P64).

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

Bit 3 Solange Bit 3 vom Master auf 1 gesetzt ist wird der Ausgang X11 eingeschaltet (P19=8).

Bit 4 (Kühlung) Schaltet das Luftventil an Ausgang X8 wenn der Automat nicht im Anlauf bzw. Betrieb ist. (P64 beachten).

Bit 5 Schaltet von Pilot- zu Hauptbrennerbetrieb (P64 beachten).

Bit 6 Weiter aus dem State 8 „Release Start“ (P64 beachten).

In der mitgelieferten GSD-Datei sind acht Module integriert. Vier davon, jeweils ein Modul für Basic, Standard, Extendedund 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, EB23 und EB24
Exceptional Extended-Transfer 32 Bytes

EB0, EB23 und EB24 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	Signal Flamme 2 NC vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW1	Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperatur-regler	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	Gebläse	Gebläserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW + Bus)	Auswertung zwischen Temperaturregler HW–Eingang und Busvorgabe	X
5	frei		0
6	Fehler Busverbindung	Unterbrechung der Bus-Kommunikation	X
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 in 0,1 µA	0

Extended Transfer Bereich			
MPA 41xx			
Bit	**Eingangsbyte EB4**	**Beschreibung**	**Während Störung**
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

Special Extended Transfer Bereich			
MPA 41xx			
Bit	**Eingangsbyte EB12**	**Beschreibung**	**During fault**
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32–Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB13**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32–Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB14**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32–Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB15**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32–Bit Schaltspielzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB16**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB17**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Byte 1 des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB18**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Byte 2 des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB19**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	rücksetzbarer Betriebszeitzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (in s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB20**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Detailfehler Info 1		X

Bit	Eingangsbyte EB21	Beschreibung	Während Störung
0-7	Detailfehler Info 4		X

Bit	Eingangsbyte EB22	Beschreibung	Während Störung
0-7	Fehler State Nummer		X

Bit	Eingangsbyte EB23	Beschreibung	Während Störung
0	GDW min./Gasdruck min.		X
1	POC V1		
2	POC V2		
3	Startfreigabe	Signal vom HW-Eingang	
4	V2 stufig ein	Signal vom HW-Eingang	
5	Hauptbrenner ein	Signal vom HW-Eingang	
6	X14 ein	Signal vom HW-Eingang	
7	X8 Kühlung ein	Signal vom HW-Eingang	

Bit	Eingangsbyte EB24	Beschreibung	Während Störung
0	Info: Fehler Luftdruck Kühlung		X
1	Status Ausgang X11		
2	Warnung hohe Temperatur im MPA		
3	Luftdruckwächter 2		
4	Frei		
5	Frei		
6	Frei		
7	Frei		
Bit	**Eingangsbyte EB25**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Temperatur MPA	Innentemperatur MPA in 1 °C Schritten. Anmerkung: Ein Offset von 50 muss vom übertragenen Wert abgezogen werden	X
Bit	**Eingangsbyte EB26-29**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Zähler Schaltspiele X8		X
Bit	**Eingangsbyte EB30**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Frei		X

Deklaration der Profibusschnittstelle	
MPA 41xx	
Herstellerkennung	Ident–Number 0x0CF1 (Karl Dungs GmbH & Co. KG)
ASIC–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 parametriert Octet 2: Bit 0 = Diag.Prm_req: Slave muss neu parametriert 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 EM2/4
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 oder X14 für Luftspülung
2	Fernentriegelung
3	Ausgang X11 Ein
4	Kühlung X8 Ein
5	Start Hauptbrenner
6	Startfreigabe
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 Schaltet Ausgang X14 (je nach Konfiguration von P38 und P64).

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

Bit 3 Solange Bit 3 vom Master auf 1 gesetzt ist wird der Ausgang X11 eingeschaltet (P19=8).

Bit 4 (Kühlung) Schaltet das Luftventil an Ausgang X8 wenn der Automat nicht im Anlauf bzw. Betrieb ist. (P64 beachten).

Bit 5 Schaltet von Pilot- zu Hauptbrennerbetrieb (P64 beachten).

Bit 6 Weiter aus dem State 8 „Release Start“ (P64 beachten).

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

Modbus Eingangsdaten MPA an Master

Eingangsdaten sind Informationen über den Zustand des MPA.
Ein EBx enthält 16Bit.

Basic-Transfer 4Bytes

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	Signal Flamme 2 NC 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	Gebläse	Gebläserelais 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 in 0,1 µA	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 Betriebsstun-denzähler	Byte 1 des 32–Bit Betriebsstundenzählers (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 6	Beschreibung	Während Störung
0-7	rücksetzbarer Betriebsstun-denzähler	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	Signal Flamme 2 NC 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	Gebläse	Gebläserelais 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 oder Fehlerzusatzinfo 1	Qualität der Flamme über Ionisationseingang in 0,1 µA	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 Anlaufszählers	X

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

Bit	Registeradresse 32	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Software	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer SW P1	
8-15	Artikelnummer Software	HighByte: u24 Artikelnummer SW P1	

Bit	Registeradresse 33	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Software	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer SW P1	
8-15	Artikelnummer Software	HighByte: Index Artikelnummer SW P1	

Bit	Registeradresse 34	Beschreibung	Während Störung
0-7	Produktionsdatum	LowByte: Tag Produktion MPA	
8-15	Produktionsdatum	HighByte: Monat Produktion MPA	

Bit	Registeradresse 35	Beschreibung	Während Störung
0-7	Produktionsdatum	LowByte: Jahr Produktion MPA	
8-15	Frei	HighByte: frei	

Bit	Registeradresse 36	Beschreibung	Während Störung
0-7	Gerätenummer	LowByte: LSByte der u32 Gerätenummer MPA	
8-15	Gerätenummer	HighByte: u32 Gerätenummer MPA	

Bit	Registeradresse 37	Beschreibung	Während Störung
0-7	Gerätenummer	LowByte: u32 Gerätenummer MPA	
8-15	Gerätenummer	HighByte: MSByte der u32 Gerätenummer MPA	

Bit	Registeradresse 38	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Hardware	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer HW	
8-15	Artikelnummer Hardware	HighByte: u24 Artikelnummer HW	

Bit	Registeradresse 39	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Hardware	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer HW	
8-15	Artikelnummer Hardware	HighByte: Index Artikelnummer HW	

Bit	Registeradresse 40	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Hardware	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer Gerät	
8-15	Artikelnummer Hardware	HighByte: u24 Artikelnummer Gerät	

Bit	Registeradresse 41	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Gerät	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer Gerät	X
8-15	Artikelnummer Gerät	HighByte: Index Artikelnummer Gerät	0

Bit	Registeradresse 42	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Software Erweiterungsmodul	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer SW EM	
8-15	Artikelnummer Software Erweiterungsmodul	HighByte: u24 Artikelnummer SW EM	

Bit	Registeradresse 43	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Software Erweiterungsmodul	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer SW EM	
8-15	Artikelnummer Software Erweiterungsmodul	HighByte: Index Artikelnummer SW EM	

Bit	Registeradresse 44	Beschreibung	Während Störung
0-7	Produktionsdatum Erweiterungsmodul	LowByte: Tag Produktion EM	
8-15	Produktionsdatum Erweiterungsmodul	HighByte: Monat Produktion EM	

Bit	Registeradresse 45	Beschreibung	Während Störung
0-7	Produktionsdatum Erweiterungsmodul	LowByte: Jahr Produktion EM	
8-15	Frei	HighByte: frei	

Bit	Registeradresse 46	Beschreibung	Während Störung
0-7	Gerätenummer Erweiterungsmodul	LowByte: LSByte der u32 Gerätenummer EM	
8-15	Gerätenummer Erweiterungsmodul	HighByte: u32 Gerätenummer EM	

Bit	Registeradresse 47	Beschreibung	Während Störung
0-7	Gerätenummer Erweiterungsmodul	LowByte: u32 Gerätenummer EM	
8-15	Gerätenummer Erweiterungsmodul	HighByte: MSByte der u32 Gerätenummer EM	

Bit	Registeradresse 48	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Hardeware Erweiterungsmodul	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer HW-EM	
8-15	Artikelnummer Hardeware Erweiterungsmodul	HighByte: u24 Artikelnummer HW-EM	

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

Bit	Registeradresse 50	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Hardeware Erweiterungsmodul	LowByte: LSByte der u24 Artikelnummer Gerät EM	
8-15	Artikelnummer Hardeware Erweiterungsmodul	HighByte: u24 Artikelnummer Gerät EM	

Bit	Registeradresse 51	Beschreibung	Während Störung
0-7	Artikelnummer Erweiterungs-modul	LowByte: MSByte der u24 Artikelnummer Gerät EM	
8-15	Artikelnummer Erweiterungs-modul	HighByte: Index Artikelnummer Gerät EM	

Bit	Registeradresse 52	Beschreibung	Während Störung
0-7	Fehlerzusatzinfo 4	u8 Fehlerinfo4 (Highbyte:frei)	
8-15	Frei		

Bit	Registeradresse 53	Beschreibung	Während Störung
0-7	Fehler State	u8ErrorStateNumber (Highbyte:frei)	
8-15	Frei		

Bit	Registeradresse 54	Beschreibung	Während Störung
0	GDW min./Gasdruck min.		
1	POC V1		
2	POC V2		
3	Startfreigabe	Signal vom HW-Eingang	
4	V2 stufig ein	Signal vom HW-Eingang	
5	Hauptbrenner ein	Signal vom HW-Eingang	
6	X14 ein	Signal vom HW-Eingang	
7	X8 Kühlung ein	Signal vom HW-Eingang	
8	Info Fehler Luftruck Kühlung		
9	Status Ausgang X11		
10	Warnung hohe Temperatur MPA		
11	Luftdruckwächter 2/Luftdruck Schalter 2		
12	Frei		
13	Frei		
14	Frei		
15	Frei		

Bit	Registeradresse 55	Beschreibung	Während Störung
0-7	Innentemperatur MPA	u8MPA Innentemperatur (Highbyte:frei) / in 1°C ein Offset von 50 muss vom übertragenen Wert abgezogen werden	
8-15	Frei		

Bit	Registeradresse 56-57	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler X8	u32Schaltspielzähler X8 Gebläse/Luftventil	
8-15	Frei		

Bit	Registeradresse 58	Beschreibung	Während Störung
0-7	Frei	Frei	
8-15	Frei		

Leitungslängen

Bezeichnung	Leitungslänge	Elektrische Daten
Profibus DP	Max. 1200 m	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, 19200Baud 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.

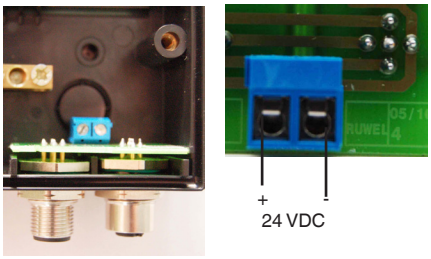
Der Schirm des Buskabels sollte auf PE gelegt werden um elektromagnetische Einstrahlungen zu unterbinden.

Flammenwächtertest für UV4x EM 1/1 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.
Es können maximal zwei UV4x-EM1/1 Shuttermodule angeschlossen werden.
Das Shuttersignal kann auch zur Dauerbetriebsanwendung eines FLW 41I 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 PMW Signal
- Spannungsausgang 0..10V
- Stromausgang 4..20mA
- Profibusschnittstelle
- Modbusschnittstelle
- Ausgang für die Ansteuerung des UV 4x-EM1/1 Shuttermoduls, bzw. der Dauerbetriebsfunktion des FLW 41I.

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

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

Achtung

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

Funktionen

Stateabhänige 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.

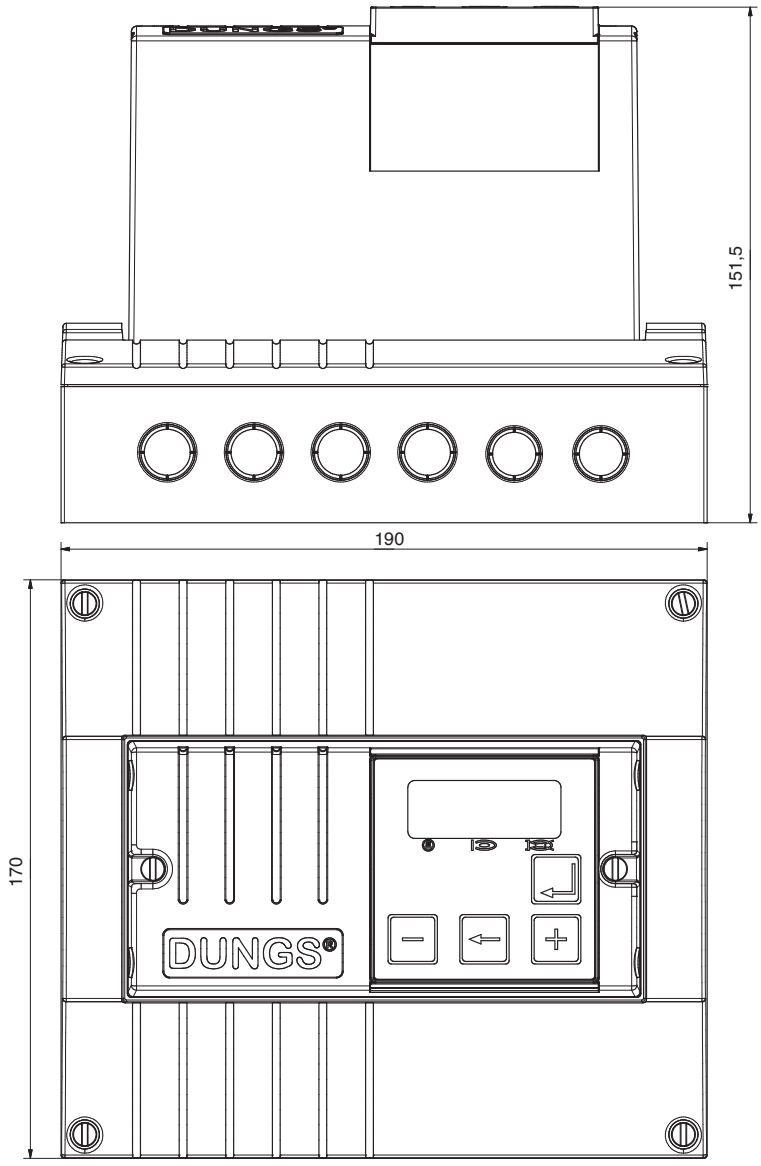
Feldbus Kommunikation

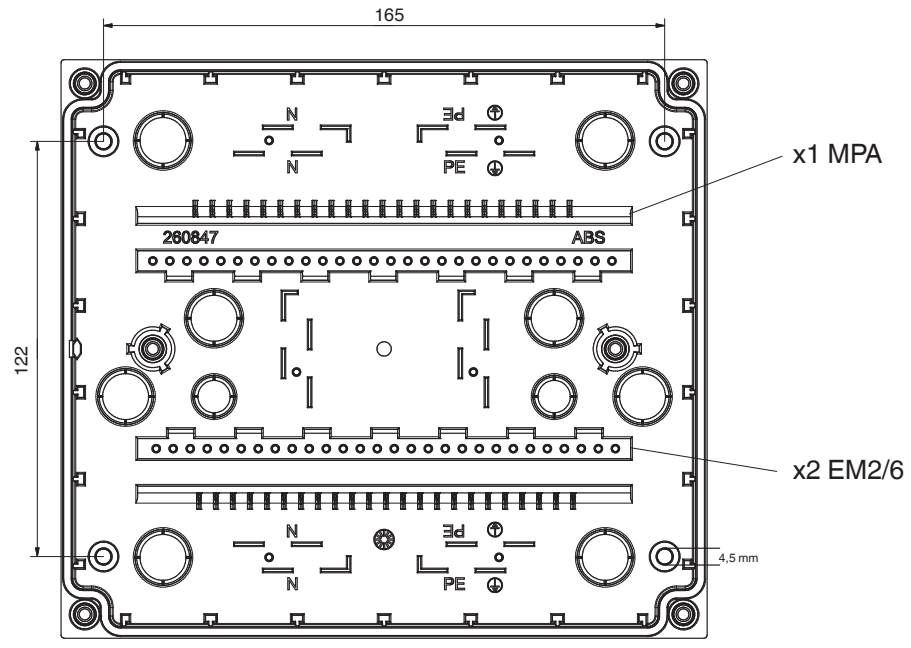
Profibus DP und modbus Schnittstellen sind im EM 2/6 Erweiterungsmodul integriert.
Beschreibung siehe EM 2/4 Modul

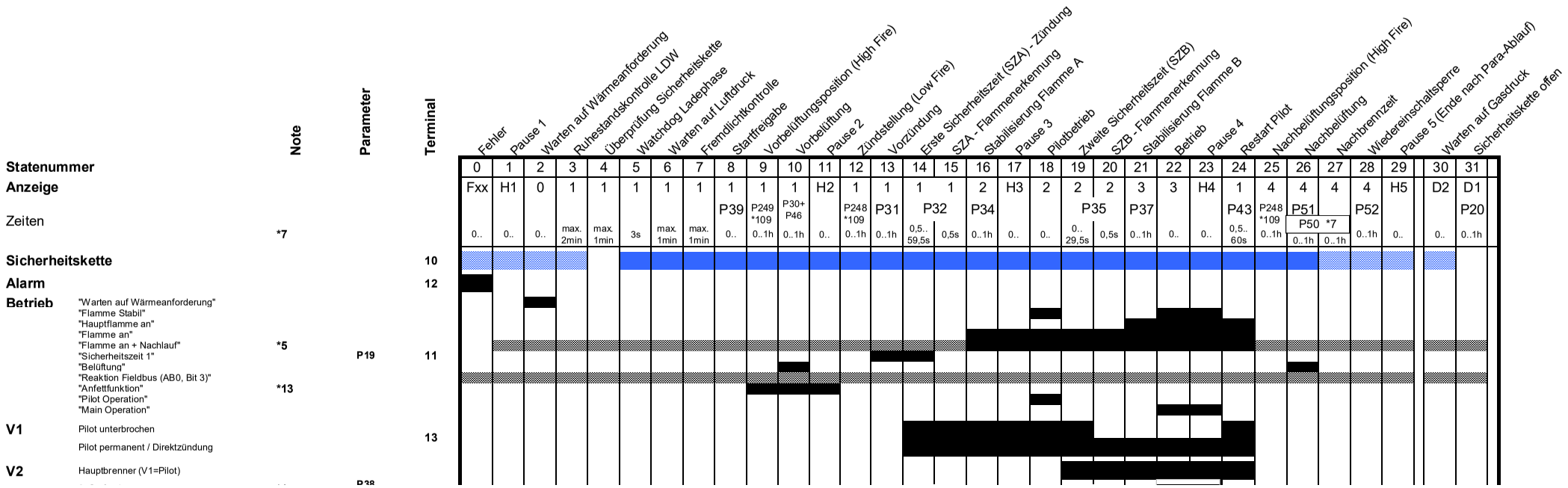
Flammenwächter, Shutteransteuerung für Dauerbetrieb.

Die Ansteuerung des EM1/1 Shuttermoduls welches für den Dauerbetrieb von DUNGS UV 4x und FLW 41I Flammenwächtern notwendig ist, ist im EM 2/6 integriert.

Abmessungen Stecksockel
MPA 411x mit EM 2/6







*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 Bit 8 wird festgelegt,ob die Position "Belüftung" auch in der Nachbelüftung aktiviert wird.
*107) Über P249 Bit 4 wird festgelegt, ob der Ausgang "Modulation Schalter" Offen, oder mit dem Eingang "Automatik" verbunden ist.
*108) Ist die "High Fire" Überwachung (siehe *103) aktiv, muss die Zeit zur Überwachung=Vorbelüftungszeit mindestens eine Sekund e sein.
*109) In diesen Positionszuständen soll das EM mit der Freigabe an µC_P2 warten, bis die Endanschläge erreicht sind (P248=0) oder die Zeit (P248 > 0) abgelaufen ist.

Technische Daten

Ausgänge*				
Bezeichnung	**Sicherheits-relevant**	**Ausgangsart**	**Leitungslänge**	**Elektrische Daten**
Gebläseansteuerung		PWM 4 kHz, ohne Erfassung der Drehzahlrückmeldung	Max. 10 m	~17 V DC, Schutzkleinspannung (3 Leitungen: GND, +17 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

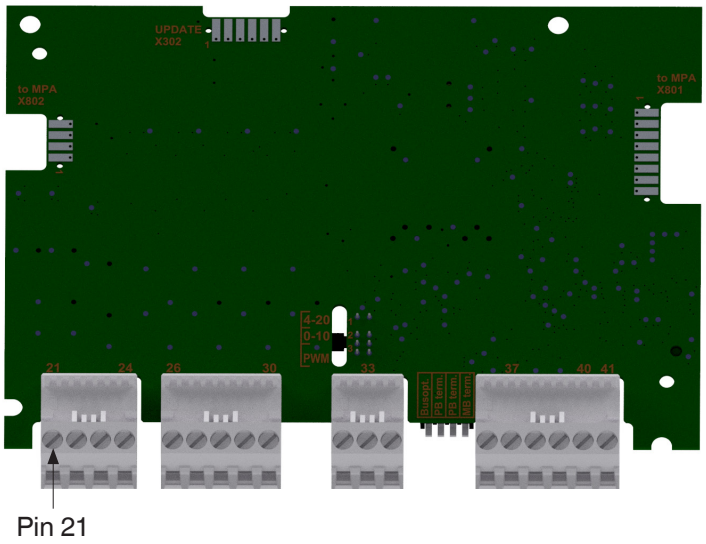
Weitere Funktionen*			
Bezeichnung	**Eingangsart**	**Leitungslänge**	**Elektrische Daten**
Schalter für Option: 0...10V, 4…20mA oder PWM-Ausgabe	Schalter		Kunstoffgehäuse: Kann nur bei ausgebautem Erweiterungsmodul umgeschaltet werden. Metallgehäuse: Kein Ausbau notwendig Achtung: Nur spannungslos Umschalten
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 EM2/6 für MPA 4122 Ausführung

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

21: COM
22: Schaltstellung "High Fire"
23: Schaltstellung "Low Fire"
24: Schaltstellung Automatik



Pin 21

Stecker 2 (115 VAC / 230 VAC Eingänge)

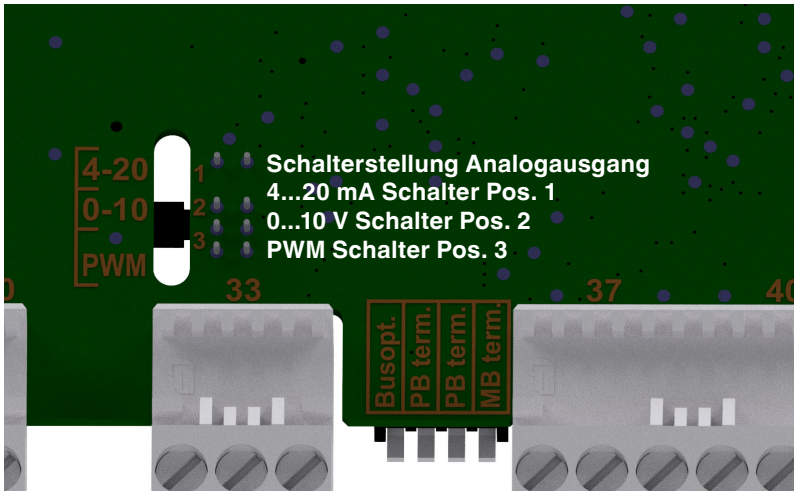
26: N
27: Rückmeldung "Low Fire"
28: Rückmeldung "High Fire"
29: Leistung -
30: Leistung +

Stecker 3 (Analog Out)

PWM Ausgang (Schalter unten)
32: DGND
33: PWM
34: VCC out (10,5...24 VDC)

Analogausgang 0...10 V (Schalter mitte)
32: DGND
33: Analogausgabe 0...10 V
34: VCC out (10,5...24 VDC)

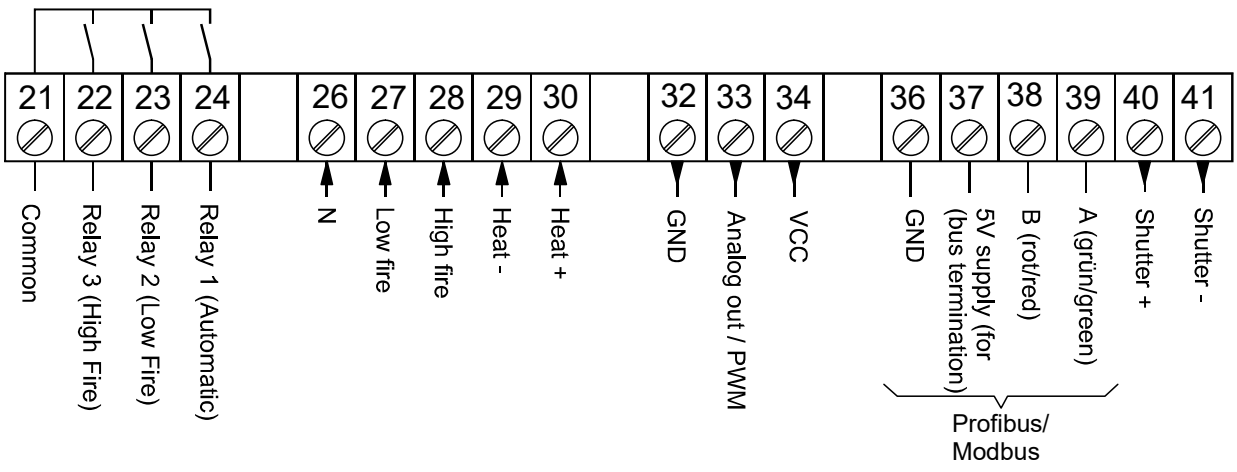
Analogausgang 4...20 mA (Schalter oben)
32: DGND
33: Analogausgabe 4...20 mA
34: VCC out (10,5...24 VDC)



Stecker 4 (Bus und Shutter):

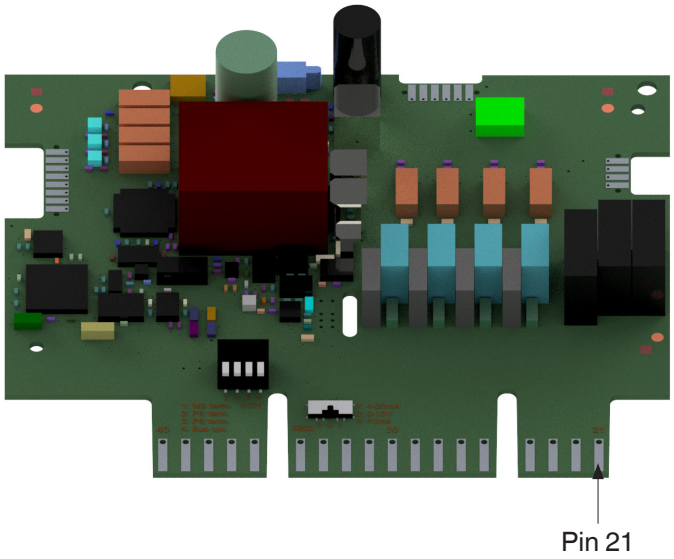
36: GND
37: VCC 5 V (für Busterminimierung)
38: B (rot)
39: A (grün)
40: Shutter +
41: Schutter -

Anschlussplan MPA4122 EM2/6 V2.0



Steckerbelegung EM2/6 für MPA 411x Ausführung
Anschluss 1 (Analog Ein/Aus 115 VAC / 230 VAC)

21: COM
22: Schaltstellung "High Fire"
23: Schaltstellung "Low Fire"
24: Schaltstellung Automatik



Anschluss 2 (115 VAC / 230 VAC Eingänge)

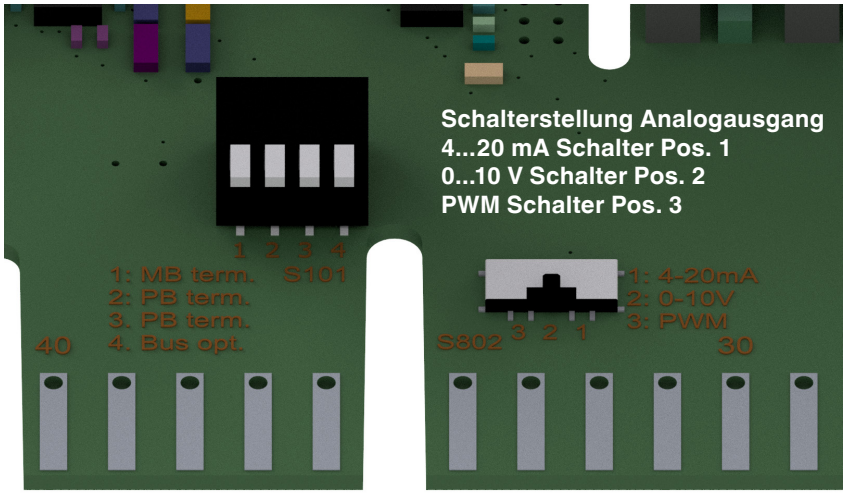
26: N
27: Rückmeldung "Low Fire"
28: Rückmeldung "High Fire"
29: Leistung -
30: Leistung +

Anschluss 3 (Analog Out)

PWM Ausgang (Schalter unten)
32: DGND
33: PWM
34: VCC out (~17 VDC)

Analogausgang 0...10 V (Schalter mitte)
32: DGND
33: Analogausgabe 0...10 V
34: VCC out (~17 VDC)

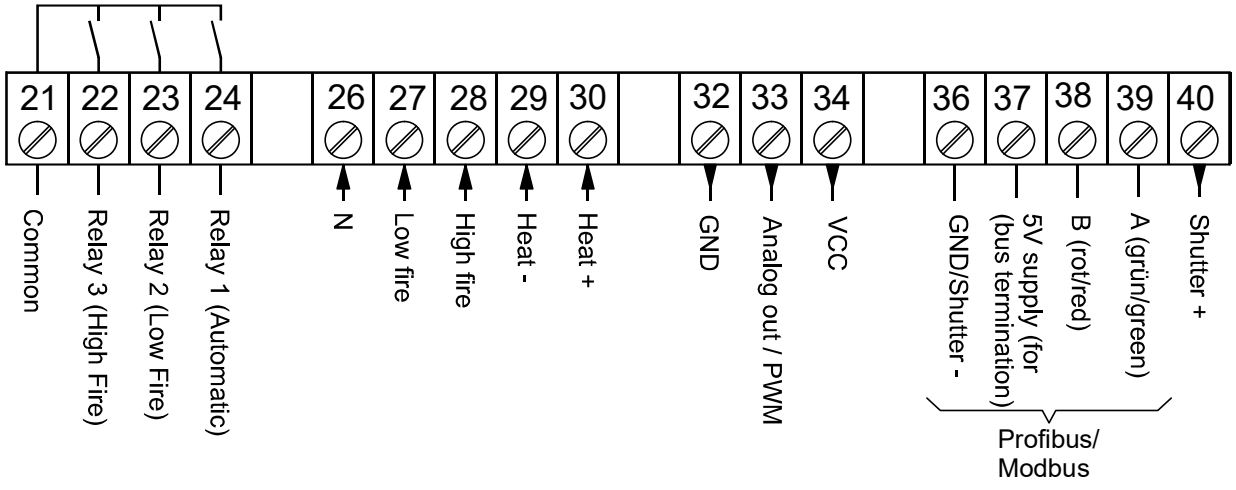
Analogausgang 4...20 mA (Schalter oben)
32: DGND
33: Analogausgabe 4...20 mA
34: VCC out (~17 VDC)



Anschluss 4 (Bus und Shutter):

36: GND / Shutter -
37: VCC 5 V (für Busterminimierung)
38: B (rot)
39: A (grün)
40: Shutter +

Anschlussplan MPA411x EM2/6 V2.0



Parameter

Alle Werte bzgl. "Drehzahl" o.ä. beziehen sich auf das PWM Steuersignal und haben keine Aussagekraft auf die tatsächliche Drehzahl des Gebläses. Eine Auswertung der Gebläsedrehzahl ist nicht möglich.

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

Parameter können mit der Vision-Box oder über die Anzeige geändert werden.

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

Übersicht Parameter der Gebläsesteuerung		
Vision-Box Nr.	**Anzeige Nr.**	**Bedeutung**
240	P r0	Vorbelüftungsstellgrad
241	P r1	Zündstellgrad
242	P r2	Stabilisierungsstellrad
243	P r3	Nachbelüftungsstellgrad
244	P r4	Startstellgrad Kühlung und Störung
245	P r5	Minimale Drehzahl
246	P r6	Maximale Drehzahl
247	P r7	Schrittweite Drehzahländerung
248	P r8	Übergangszeit
249	P r9	Bit-Funktionen (siehe Beschreibung P249)

Parameter			
Parameterbeschreibung			
Parameter	**Bezeichnung**	**Beschreibung**	**Einstellung / Beispiele**
P104	**Kompatibilitätsmodus für V1.1 Buskomunikation**	Bei eingebautem Erweiterungsmodul EM2/4, EM2/5 oder EM2/6 kann über diesen Parameter die Art der Buskommunikation auf die Vorgängerversion (MPA41xx V1.1) zurückgestellt werden.	Bit0 = 0: Flamme 2 NC Bit0 = 1: Flamme 2 NC + GDW + POC/X17) Bit1 = 0: Ionisationssignal 0...255, Auflösung 1/10µA Bit1 = 1: Ionisationssignal 0...58 Digits
P239	**Erweiterungsmodul**	Konfiguration ob ein Erweiterungsmodul eingebaut ist	Wertebereich: 0: Kein EM eingebaut 1: EM eingebaut
P240	**Vorbelüftungsposition**	Parameterwert gilt für die Vorbelüftung	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %
P241	**Zündposition**	Der Parameterwert wird für die States (Zündung und Flammenerkennung) des MPA41xx verwendet. Er bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %
P242	**Stabilisierung**	Der Parameterwert wird für die States SZB und Stabilisierung B des MPA41xx verwendet. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %
P243	**Nachbelüftung**	Der Parameterwert wird für den State Nachbelüftung des MPA41xx verwendet. Bezieht sich direkt auf das PWM Steuersignal.	Einstellbar von 0,00 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 %
P244	**Startwert**	Startet der MPA durch Netz-Ein, wird dieser Wert als Startwert verwendet. Wechselt der MPA in einen der States 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 % Auflösung: 0,01 %
P245	**Minimale Drehzahl**	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	**Maximale Drehzahl**	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 Solldrehzahl 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-.	Einstellbar von 0,01 % bis 100,00 % Auflösung: 0,01 % Berechnung der Zeit anhand der Schrittweite Zeit [in 1/16] = (Max [in %] - Min [in %]) / Schrittweite [in %] Berechnung der Schrittweite (Inhalt P247) P247 [in 0,01 %] = ((Max [in %] - Min [in %]) / (Zeit [in s] * 16)) * 100 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.
P248	**Übergangszeit**	Wenn eine Zeit in P248 konfiguriert ist (P248 > 0), wartet das EM in den Positions-States Vorbelüftungsposition, Zündposition und Nachbelüftungsposition. Ist die eingestellte Zeit abgekaufen springt der MPA zum nächsten State. Wenn P248=0, dann wartet das EM auf die Endlagenschalter des Motors, die an den Eingängen High-Fire bzw. LowFire des EMs angeschlossen sind.	P248=0 Warten auf Endlagenschalter P248>0 Warten bis definierte Zeit vorbei
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.	siehe folgende Seite

Der Paramter 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: Ralais 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
Ausgabe in % zwischen Min. und Max. Wert

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

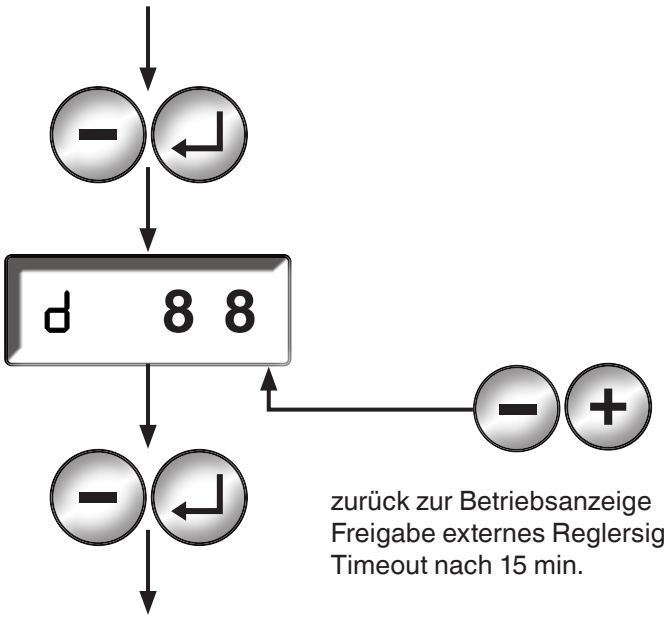
Formel Berechnung Rampe:
Dauer = | (alter Sollwert - neuer Sollwert) | *
5-Bit-Wert * 1 s/16

Beispiel:

Änderung von 0 auf 100 %, 5-Bit Wert 31
100 % / 2 % * 31/16 s = 97 s

Leistungsvorgabe manuelle Einstellung, Reglerstopp	
►	**Während des Betriebs und Warten auf Wärmeanforderung kann das Analogsignal für die Brennerleistungsvorgabe manuell eingestellt werden.** **Das externe Reglersignal wird während der manuellen Einstellung nicht ausgewertet.** **Wird innerhalb von 15 min. keine Taste gedrückt kehrt der Automat zur Betriebsanzeige zurück.** **Das externe Reglersignal wird wieder aktiv.**

Anzeige Analogausgangssignal in %



zurück zur Betriebsanzeige
Freigabe externes Reglersignal bzw.
Timeout nach 15 min.

Feldbus Kommunikation EM2/6 Profibus DP

Einstellung Profibus, Terminierung, technische Daten EM 2/4 und EM 2/6 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. 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 7 Bytes
EB0 bis EB6

Extended-Transfer 15 Bytes
EB0 bis EB14

Special Extended-Transfer 25 Bytes
EB0 bis EB24

Exceptional Extended-Transfer 34 Bytes
EB0 bis EB33

Die Bytes EB0, EB1, EB26 und EM27 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	Signal Flamme 2 NC vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW	Ausreichend Luftdruck vorhanden	X
5	Eingang Temperatur-regler	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	Geläse	Gebläserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW+BUS)	Auwertung zwischen Temperaturregler HW-Eingang und Bus-vorgabe	X
5	frei		0
6	frei		0
7	Störung	Automat in Störung	X
Standard-Transfer Bereich			
Bit	**Eingangsbyte EB2**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Statenummer bzw. Fehlercode	Aktuelle Statenummer, oder wenn Störung, ist hier der Fehler-code eingetragen	X
Bit	**Eingangsbyte EB3**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Flammenqualität	Qualität der Flamme über Ionisationseingang 0,1 µA	0
Bit	**Eingangsbyte EB4**	**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- 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

Special Extended Transfer Bereich			
MPA 41xx			
Bit	**Eingangsbyte EB15**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Schaltspielzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32–Bit Schaltspielzählers V2	X
Bit	**Eingangsbyte EB16**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 1 des 32–Bit Schaltspielzählers V2	X
Bit	**Eingangsbyte EB17**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Schaltspielzähler V2	Byte 2 des 32–Bit Schaltspielzählers V2	X
Bit	**Eingangsbyte EB18**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Schaltspielzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32–Bit Schaltspielzählers V2	X
Bit	**Eingangsbyte EB19**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Betriebszeitzähler V2	Lowbyte (Byte 0) des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB20**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Betriebszeitzähler V2	Byte 1 des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB21**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Betriebszeitzähler V2	Byte 2 des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB22**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Betriebszeitzähler V2	Highbyte (Byte 3) des 32–Bit Betriebszeitzähler V2 (Einheit: s)	X
Bit	**Eingangsbyte EB23**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Fehlerzusatzinfo 1	Erstes Zusatzfehlerinfobyte	X
Bit	**Eingangsbyte EB24**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Fehlerzusatzinfo 4	Viertes Zusatzfehlerinfobyte	X
Bit	**Eingangsbyte EB25**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Fehler Statenummer	Fehler in welcher Statenummer der Fehler aufgetreten ist	X
Bit	**Eingangsbyte EB26**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0	GDW min./Gasdruck min.	Eingangsfunktion GDW min. von HW Eingang	X
1	POC V1	Eingangsfunktion POC V1 von HW Eingang	
2	POC V2	Eingangsfunktion POC V2 von HW Eingang	
3	Startfreigabe	Eingangsfunktion Startfreigabe von HW Eingang	
4	V2 stufig ein	Eingangsfunktion V2 stufig von HW Eingang	
5	Hauptbrenner ein	Eingangsfunktion Wärmeanforderung von HW Eingang	
6	X14 ein	Luftspülung/flexible Ausgangsfunktion von HW Eingang	
7	X8 Kühlung ein	Eingangsfunktion Kühlung von HW Eingang	
Bit	**Eingangsbyte EB27**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0	Fehler Info LDW Kühlung	Falsche Stellung LDW während Kühlung mit X8	X
1	Ausgang X11	Stellung Betriebsausgang Ein/Aus	0
2	Warnung hohe Innen-temperatur	Warnung: hohe Innentemperatur im MPA Gehäuse (> 82 °C)	X
3	Eingang LDW2	Eingangsfunktion LDW2 von HW Eingang	X
4	Frei	Frei	0
5	Frei	Frei	0
6	Frei	Frei	0
7	Frei	Frei	0
Bit	**Eingangsbyte EB28**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Innentemperatur MPA	Innentemperatur MPA Gehäuse in °C ein Offset von 50 muss abgezogen werden	X

Bit	Eingangsbyte EB29-32	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler X8	Schaltspiele Ausgang Gebläse/-Luftventil X8	X
Bit	**Eingangsbyte EB33**	**Beschreibung**	**Während Störung**
0-7	Frei	Frei	0

Ausgangsdaten des Masters an EM2/6

Byte 0	
Bit	Ausgangsbyte AB0
0	Wärmeanforderung
1	V2 stufig / Luftspülung
2	Fernentriegelung
3	Ausgang X11 (P19 = 8)
4	Kühlung (für X8) ein
5	Hauptbrenner ein
6	Startfreigabe
7	Frei

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

Byte 2	
0	Vorgabe Drehzahl (in 0,5 %) im Betrieb wenn Steuer-Bit gesetzt ist

Transfer Bereiche:
A: keine Bytes

B: 1 Byte

C: 3 Byte

Feldbus Kommunikation
modbus
Einstellung modbus, Terminierung, technische Daten siehe 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	Signal Flamme 2 NC vorhanden	X
3	Flammenerkennung	Resultierendes Flammensignal erkannt	X
4	LDW 1	Signalstatus von Luftdruckwächter LDW1	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	Gebläse	Gebläserelais ein	X
3	frei		0
4	Temperaturregler (HW + Bus)	Signal Wärmeanforderung in Abhängigkeit von Parameter P17	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	Qualität der Flamme über Ionisationseingang in 0,1 µA	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	Betriebszeitzähler 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	Betriebszeitzähler V2	Byte 1 des 32–Bit Betriebsstundenzähler V2 (in s)	X
8...15	Frei	Frei	0

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

Bit	Registeradresse 22	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 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	Signal Flamme 2 NC 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	Gebläse	Gebläserelais 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 in 0,1 µA	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 Anlaufszählers	X

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

Bit	Registeradresse 58	Beschreibung	Während Störung
0-7	Fehlerstate	State in dem der Fehler ausgelöst wurde	X
8-15	Frei		0

Bit	Registeradresse 59	Beschreibung	Während Störung
0	GDW min.	Eingangsfunktion GDW min. von HW Eingang	X
1	POC V1	Eingangsfunktion POC V1 von HW Eingang	X
2	POC V2	Eingangsfunktion POC V2 von HW Eingang	X
3	Startfreigabe	Eingangsfunktion Startfreigabe von HW Eingang	X
4	V2 stufig Ein	Eingangsfunktion V2 stufig von HW Eingang	X
5	Hauptbrenner Ein	Eingangsfunktion Wärmeanforderung von HW Eingang	X
6	Luftspülung/flexible Ausgangsfunktion für X14 Ein	Eingangsfunktion Luftspülung/flexible Ausgangsfunktion von HW Eingang	X
7	Kühlung X8 Ein	Eingangsfunktion von Kühlung von HW Eingang	X
8	Fehler-Info LDW Kühlung	Info: Falsche Stellung LDW während Kühlung mit X8	
9	Ausgsang X11	Zustand Ausgang X11 (ein/aus)	0
10	Warnung hohe Innentemperatur	Warnung: Hohe Temperatur im MPA Gehäuse (> 82 °C)	X
11	Eingang LDW	Eingangsfunktion LDW2 von HW Eingang	X
12	Fehler-Info LDW Luftspülung	Info: Falsche Stellung LDW während Luftspülung mit X14	X
13	Frei	Frei	0
14	Frei	Frei	0
15	Frei	Frei	0

Bit	Registeradresse 60	Beschreibung	Während Störung
0-7	Innentemperatur MPA	Innentemperatur MPA-Gehäuse in °C ein Offset von 50 muss abgezogen werden.	X
8-15	Frei		0

Bit	Registeradresse 61	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler X8	Lowbyte (Byte 0) des 32-Bit Schaltspielzähler X8 (Gebläse/Luftventil	X
8-15	Schaltspielzähler X8	Byte 1 des 32-Bit Schaltspielzähler X8	X

Bit	Registeradresse 62	Beschreibung	Während Störung
0-7	Schaltspielzähler X8	Byte 2 des 32-Bit Schaltspielzähler X8	X
8-15	Schaltspielzähler X8	Highbyte (Byte 3) des 32-Bit Schaltspielzähler X8	X

Bit	Registeradresse 63	Beschreibung	Während Störung
0-7	Frei		X
8-15	Frei		X

Ausgangsdaten EM2/6
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	V2 stufig / Luftspülung Flexible Ausgangsfunktion für X14 Ein
2	Fernentriegelung
3	Ausgang X11 (P19 = 8)
4	Kühlung für X8 Ein
5	Hauptbrenner Ein
6	Startfreigabe
7	Frei
8	Steuerung Leistung +/- über Bus aktivieren
9	Leistung +
10	Leistung -
11	Steuerung Absolutwert in Register 1 Ein
12	Frei
13	Frei
14	Frei
15	Frei

Bit	Registeradresse 1
0-15	Vorgabe Absolutwert (in 0,5 %) im Betrieb wenn Steuer-Bit gesetzt

Beschreibung der Bit Funktion siehte Kapitel EM2/4.

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

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 MΩ. Aus Sicherheitsgründen muss der Flammenfühler auch bei einem Innenwiderstand von 360 kΩ noch ordnungsgemäß funktionieren. Die Simulationsschaltung im Flammenwächter muss mit diesen Bedingungen mindestens einen Gleichstrom von 3 µA 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.

Die Qualität des Flammensignals wird für den Flammenwächter 1 als Zahl zwischen 0 und 15 µA dargestellt.
Eine Auswertung des Flammensignals ist nur bei der Ionisationsflammenüberwachung sowie be 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	Ausgangs-signal	Sicher-heitszeit Flammen-wächter	Gesamte Reaktions-zeit auf Flammen-ausfall	Inter-mittie-rend	Dauer-betrieb
–	Ionisationselek-trode	Ionisation	Ionisation	0 s	P41	Ja	Ja
DUNGS	UV41 (HE)	UV–Röhre	Ionisation	0,125 s (= 2/16 s)	P41 + 0,125 s	Ja	Dauerbe-trieb nur in Verbin-dung mit DUNGS-Shutter-funktion
DUNGS	UV42	UV–Röhre	Schaltaus-gang 230 VAC	0,125 s (= 2/16 s)	P42 + 0,125 s	Ja	Dauerbe-trieb nur in Verbin-dung mit DUNGS-Shutter-funktion
DUNGS	FLW 20 (KLC 1000) KLC 10/230 KLC 1000/230* FLW 20UV** KLC 10/230 RA KLC 1000/230 RA* FLW 20UV/F V1.0**	UV–Röhre	Ionisation	0,5 s	P41 + 0,5 s	Ja	Nein
DUNGS	KLC 2002 FLW 10 IR** KLC 2002 FLW 10IR V2.1** KLC 20/230	Flacker-detektor mit Frequen-zanalyse	Ionisation	0,5 s	P41 + 0,5 s	Ja	Nein
DUNGS	FLW 41I	Ionisation	Schaltaus-gang 230 VAC	0,19 s (= 3/16 s)	P42 + 0,19 s	Ja	Dauerbe-trieb nur in Verbin-dung mit DUNGS-Shuttersi-gnal (z.B. EM 2/4)

* Alternative Bezeichnung BST Solutions
** Alternative Bezeichnung DUNGS

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

UV 41 (HE)

Der UV 41 (HE) ist ein Flammenwächter mit UV Röhre in Metallausführung für hohe mechanische Beanspruchung.
Der Flammenwächter wird an den Ionisationseingang des MPA 41xx angeschlossen und ist für intermittierenden Betrieb geeignet.
Für die Verwendung in Dauerbetriebsanwendungen ist zusätzlich der UV 4x Shutter erforderlich.
Zur Montage des UV 41 (HE) ist ein Adapter UV4x-EM1/x Adapter zu verwenden.

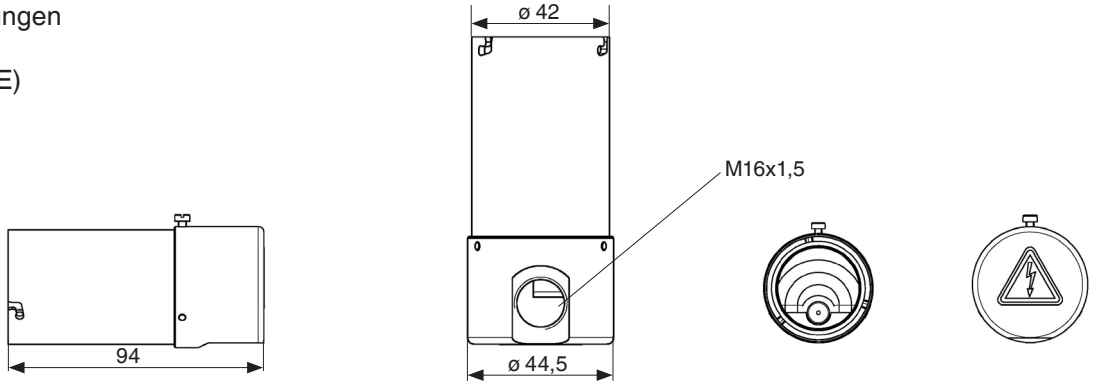


Technische Daten

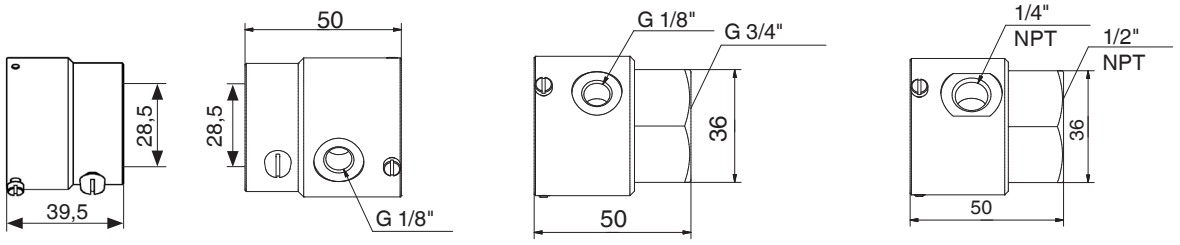
Allgemein UV 41	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50…60 Hz
Leistungsaufnahme	< 1 W
Schutzart	IP54
Umgebungstemperatur	-40°C ... +60°C -40°C ... +80°C bei reduzierter Lebensdauer der UV-Röhre
Lagerung und Transport	-40°C ... +80°C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer	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



EM 1/3

EM 1/4
EM 1/6

EM 1/5
EM 1/7

EM 1/8
EM 1/9

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).

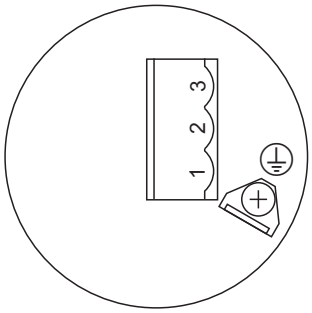
Achtung
Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

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^2 entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm^2 entspr. AWG 16).
Der Schutzleiter ist mit einer isolierten Flachsteckhülse entspr. DIN 46245, anzuschließen.

Nomenklatur Montageadapter UV4x

UV4x-EM 1/x: AA/QG/BB
UV4x-EM 1/x: Adapter für UV41, UV42
UV4x-EM AA: Durchmesser in mm oder Anschlußgewinde
UV4x-EM QG: Wärmeschutz Quarzglas
UV4x-EM BB: Anschlußgewinde für Spülluftanschluss

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.

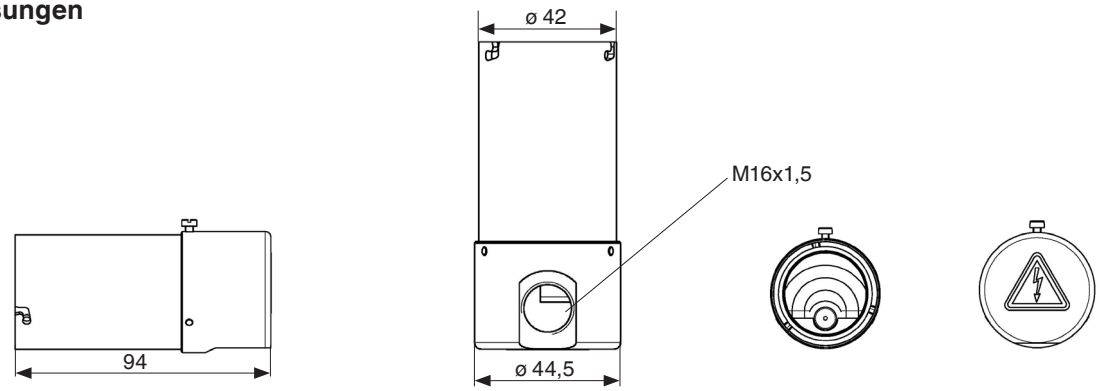


Technische Daten

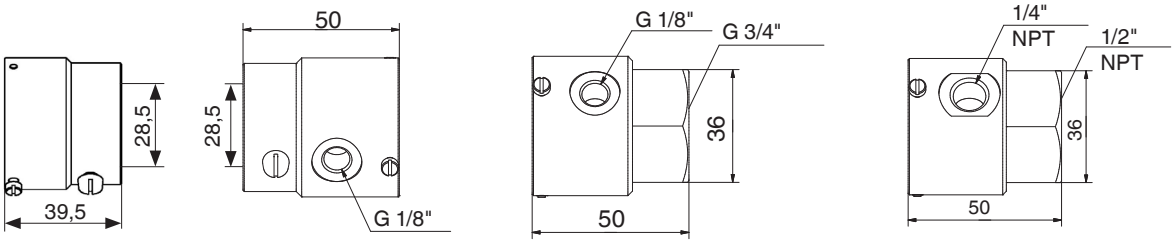
Allgemein UV 42	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50…60 Hz
Leistungsaufnahme	< 1 W
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	-20°C ... +60°C -40°C ... +80°C bei reduzierter Lebensdauer der UV-Röhre
Lagerung und Transport	-40°C ... +80°C
Luftfeuchtigkeit	DIN 60730-1, Betauung nicht zulässig
Lebensdauer	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/x Adapter



EM 1/3

EM 1/4
EM 1/6

EM 1/5
EM 1/7

EM 1/8
EM 1/9

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 Durckmesser auch mit einem Reduzierstück verringert werden.

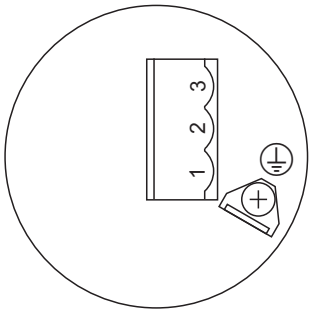
Achtung
Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

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^2 entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm^2 entspr. AWG 16).
Der Schutzleiter ist mit einer isolierten Flachsteckhülse entspr. DIN 46245, anzuschließen.

Nomenklatur Montageadapter UV4x

UV4x-EM 1/x:	AA/QG/BB
UV4x-EM 1/x:	Adapter für UV41, UV42
UV4x-EM AA:	Durchmesser in mm oder Anschlußgewinde
UV4x-EM QG:	Wärmeschutz Quarzglas
UV4x-EM BB:	Anschlußgewinde für Spülluftanschluss

Elektrischer Anschluss



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

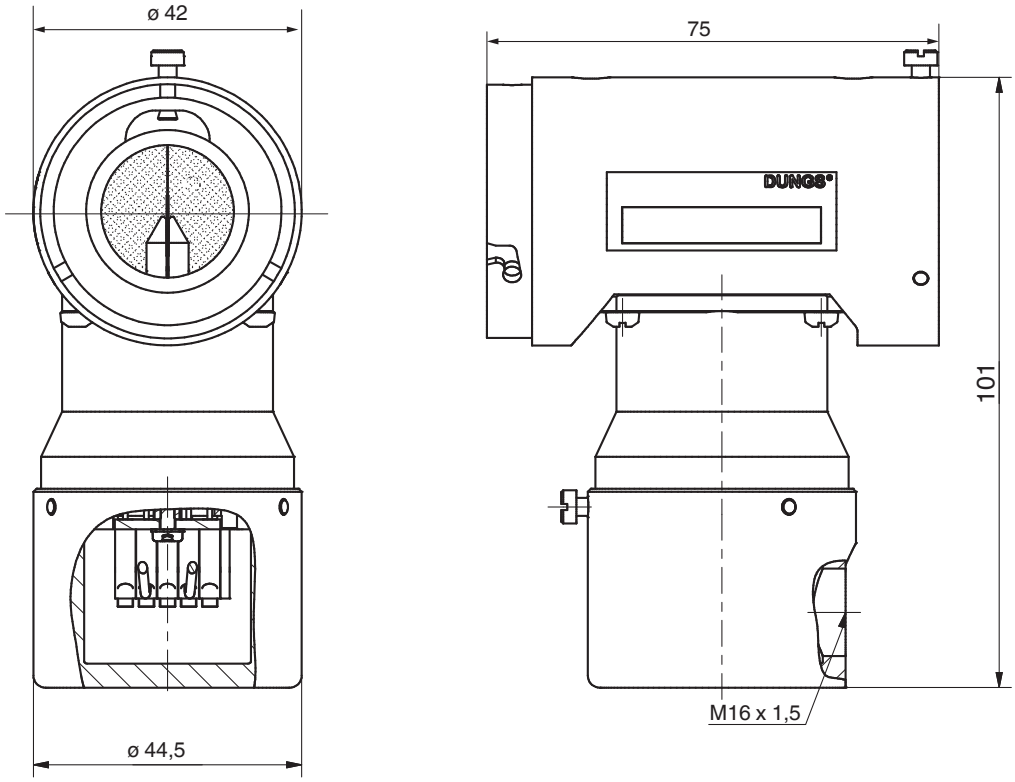
UV 4x EM 1/1 (Shuttermodul)
Das UV 4x Shuttermodul ermöglicht den Dauerbetrieb der UV 41 und UV 42 Flammenwächter. Das Shuttermodul wird zwischen den Flammenwächter und dem entsprechenden Montageadapter eingefügt.
Eine separate Spannungsversorgung ist nicht notwendig, lediglich das Shuttersignal, das 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



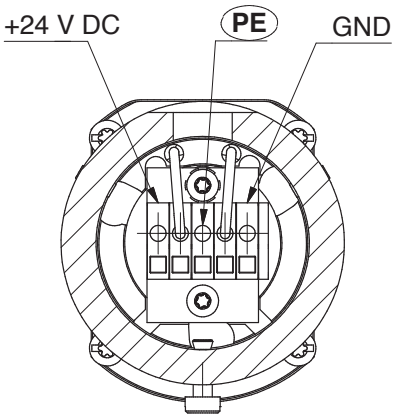
Achtung
Die maximal zulässigen Leitungslängen dürfen nicht überschritten werden. Versorgungs- und Signalleitungen sind soweit möglich getrennt zu führen.

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^2 entspr. AWG 20 bis 3 x 1,5 mm^2 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

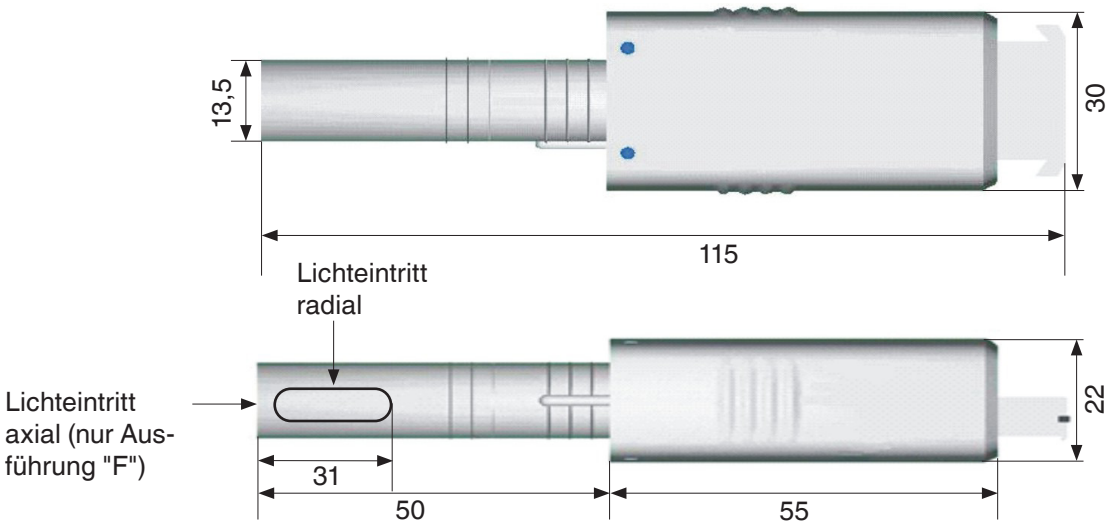
FLW 20 / FLW 20UV /
FLW 20UV/F V1.0

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

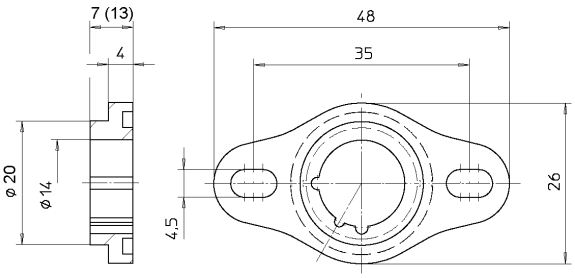


Technische Daten	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50…60 Hz
Stromaufnahme	5,5 mA
Ausgangsdaten	Reaktionszeit bei Flamme ein typ.: 0,5 sec. Reaktionszeit bei Flammenausfall < 0,5 sec.
Schaltausgang	max. Schaltstrom 15 mA, max. Schaltleistung 0,3 W max. Schaltspannung 280 V AC / 400 V DC
Optische 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

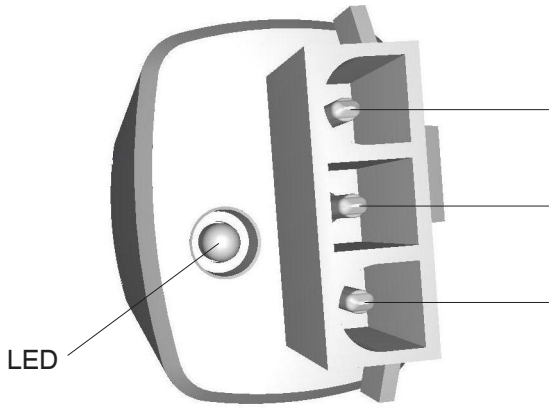


Montage

Der FLW 20UVx 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 m 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 Raumbeleuchtung 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.

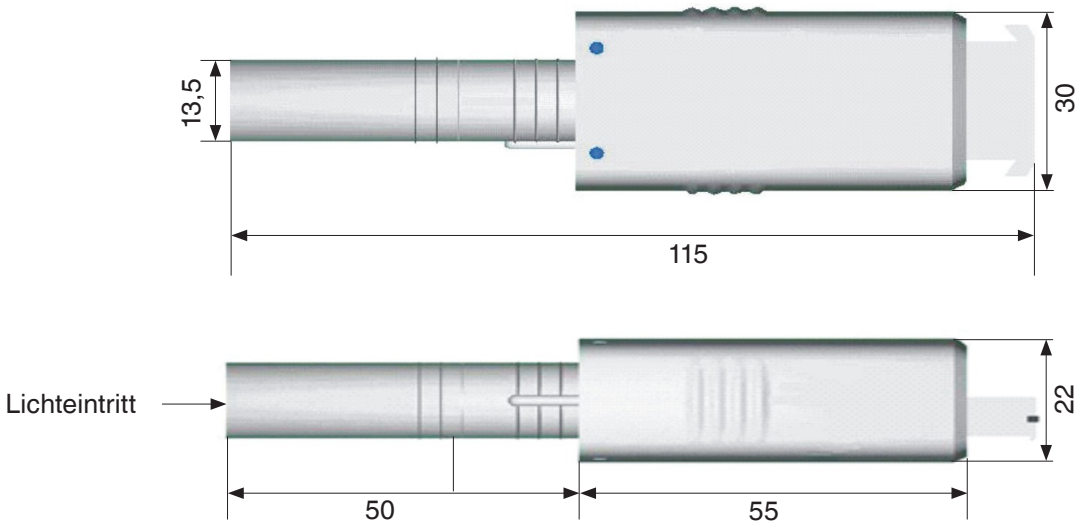
FLW 10IR / FLW 10IR V2.1 /
KLC 20/230

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

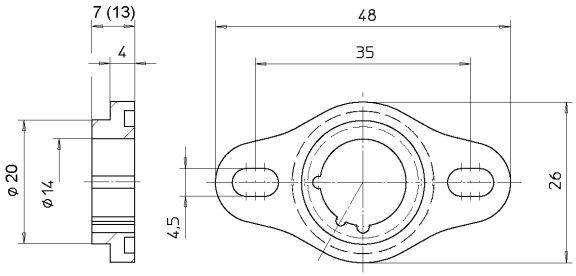


Technische Daten	
Nennspannung	230 VAC -15 %...+10 %
Frequenz	50…60 Hz
Stromaufnahme	3...4 mA
Ausgangsdaten	Reaktionszeit bei Flamme ein typ.: 0,5 sec. Reaktionszeit bei Flammenausfall < 0,5 sec.
Schaltausgang	max. Schaltstrom 15 mA, max. Schaltleistung 0,3 W max. Schaltspannung 280 V AC / 400 V DC
Optische 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 10IRx/KLC



FLW Flansch

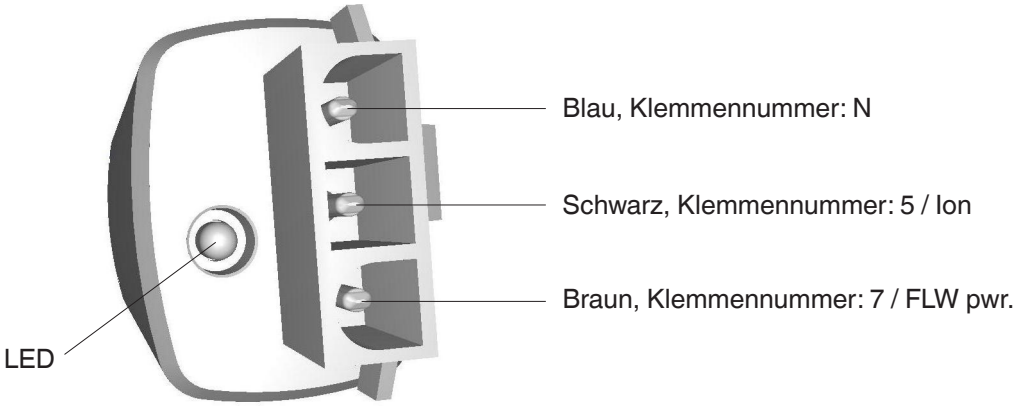


Montage

Der FLW 10IRx/KLC 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 10IRx/KLC 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.

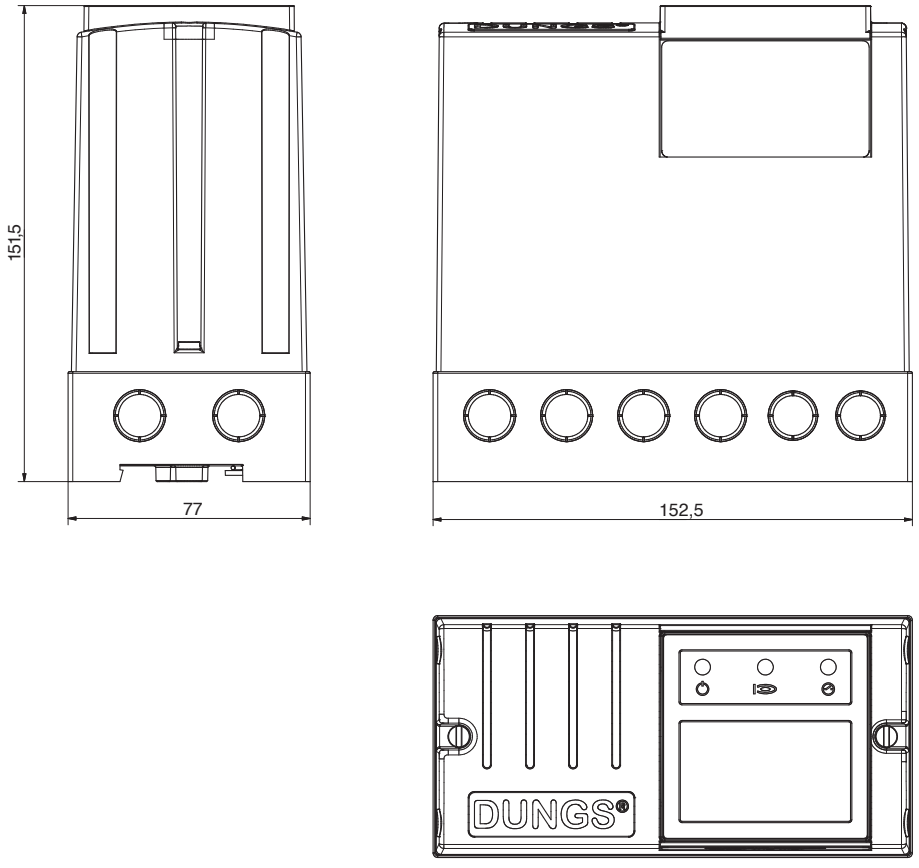


Technische Daten

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

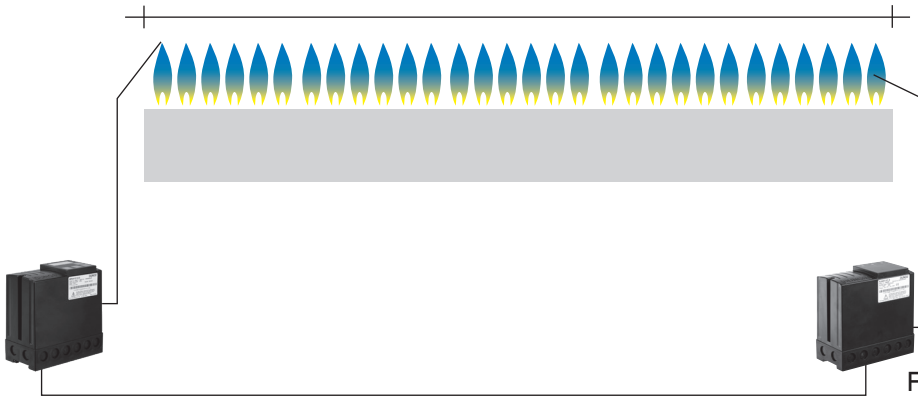


Montage
Der FLW 41 I kann entweder auf einer Hutschiene oder durch direkte Verschraubung montiert werden (alle Maße wie MPA411)

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 Messpunkten oder zwei Flammen unabhängig voneinander überwacht werden.
Wenn das Shuttersignal des MPA 41xx angeschlossen wird ist der FLW 41 I für Dauerbetrieb geeignet.

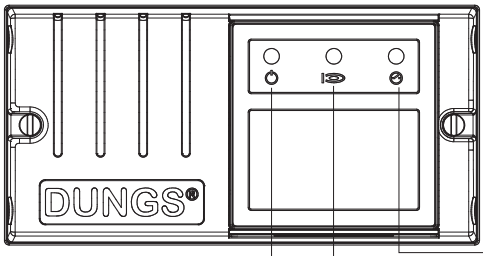
Beispiel:



MPA 41xx
Flammenwächter 1

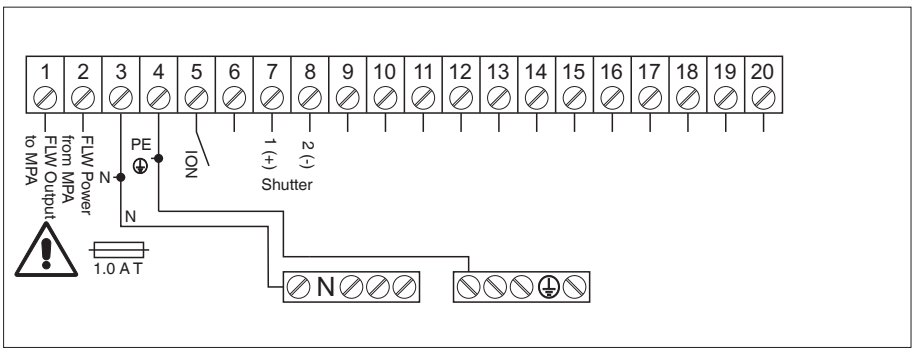
FLW 41I
Flammenwächter 2

Anzeige



Shuttersignal
Flammensignal
Spannungsversorgung EIN

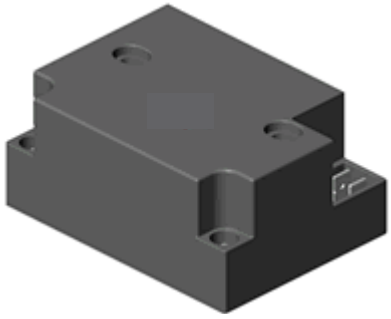
Elektrischer Anschluss



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

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 Zündelektroden in unterschiedlichen Spannungsvarianten erhältlich.

Anwendung

Für Öl- und Gasbrenner, je nach Ausführung erfolgt die Zündung mit einer Zündelektrode gegen die Brennermasse oder mit zwei Zündelektroden zwischen den Elektroden.

Zulassung

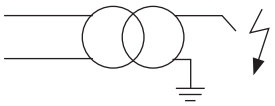
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU EMV Richtlinie

DEZ Funktion

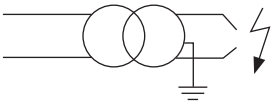
Die DEZ Zündtransformatoren sind in zwei Ausführungen erhältlich. Entweder mit einem Hochspannungsausgang (DEZ 1xx) für die Zündung gegen die Brennermasse oder mit zwei Hochspannungsausgängen (DEZ 2xx) für die Zündung zwischen den Elektroden.

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

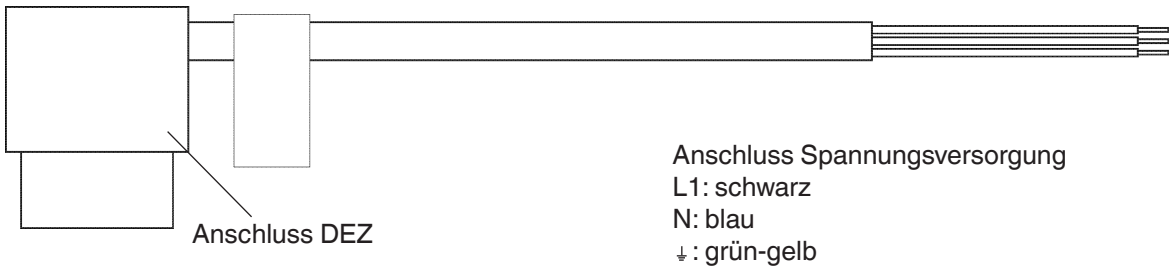


DEZ 2xx

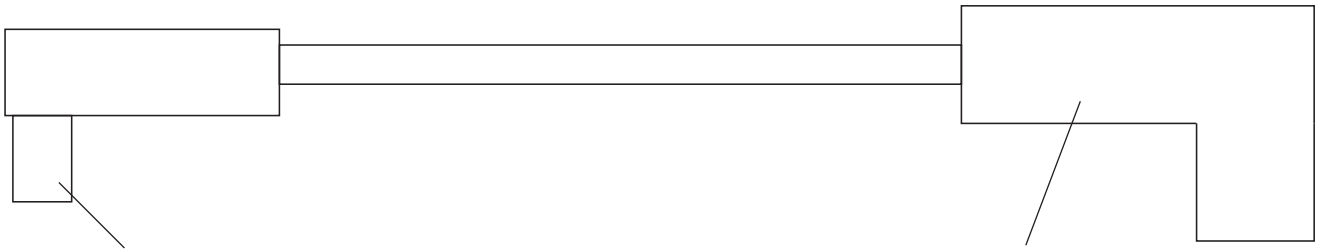


DEZ Ausführungen	DEZ 100	DEZ 101	DEZ 100 SEO	DEZ 101 SEO	DEZ 200
Hochspannungsausgänge	1	1	1	1	2
Netzspannung [VAC]	230/240	120	230	120	230/240
Frequenz [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Stromaufnahme [A]	0,3	0,5	0,3	0,5	0,14
Leistungsaufnahme [VA]	69	55	69	60	32
Sekundärspannung [kV] +/- 10 %	1 x 15	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

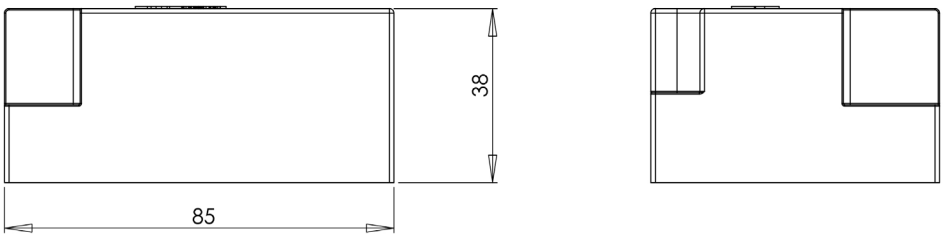
Elektrischer Anschluss
Der Netzanschluß erfolgt durch vorkonfektionierte Anschlussleitungen DEZ 1xx/2xx die in unterschiedlichen Längen erhältlich sind.

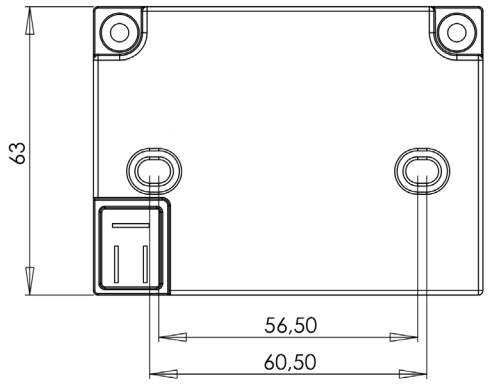


Die Zündelektroden werden durch vorkonfektionierte Kohlefaserzündleitungen angeschlossen. Durch den hohen Leitungswiderstand von 10 kOhm/m werden EMV Störungen bestmöglich unterdrückt.
Die Zündleitungen sind Elektrodenseitig mit einem isolierten 6,5 mm Winkelstecker bestückt.



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 sollte so kurz wie möglich sein. Leitungslängen > 1 m sollten möglichst vermieden werden.

Der PE Anschluss ist zwingend anzuschließen.
Bei der Ausführung "SEO" für Einelektrodenbetrieb 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

DUNGS®
Combustion Controls

www.dungs.com

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166
info@dungs.com
www.dungs.com