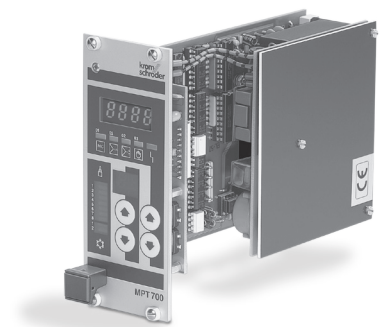


Taktsteuerung MPT 700



1	Einleitung	4
1.1	Version und Ausführung	5
1.2	CE-Kennzeichnung	7
2	Bedienung	8
2.1.	Erklärung der Bedienungselemente	8
2.1.1.	Frontansicht	8
2.1.2.	Anzeige Parameterwert	9
2.1.3.	Gruppen-Indikator	9
2.1.4.	Stellgrößengeber-Indikatoren	9
2.1.5.	Störung-Indikator	10
2.1.6.	Schaltausgangs-Indikatoren	10
2.1.7.	Tastatur	10
2.2.	Gerätebedienung	11
2.2.1.	Allgemeines	11
2.2.2.	Parameter 0...4: Normalbetrieb	11
2.2.3.	Parametereingaben allgemein	11
3	Betriebsarten	13
3.1.	Betriebsart 1 - Heizen mit fester Impulsbreite	13
3.2.	Betriebsart 2 - Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite	14
3.3.	Betriebsart 3 - Heizen mit variabler Impuls- und Pausen-dauer	16
3.4.	Betriebsart 4 - Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer..	18
3.5.	Betriebsart 5 - Heizen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung	21
3.6.	Betriebsart 6 - Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung	23
3.7.	Betriebsart 7 - Heizen mit variabler Impuls- und Pausen-dauer und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung	25
3.8.	Betriebsart 8 - Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer und getrennter Luft- und Gasventilan-steuerung	28
4	Erklärung der einstellbaren Parameter 10...87	31
4.1.	Parameter 10 - Stellgrößengeber	31
4.2.	Parameter 11 - Betriebsart	32
4.3.	Parameter 12, 13 - Gerätenummer	32
4.4.	Parameter 14 - Stellgrößenanzeige	32
4.5.	Parameter 15, 16 - Anzahl der Ausgänge	32
4.6.	Parameter 18 - MPT-Modus	33
4.7.	Parameter 19 - Wiederholrate der Tastatur	33
4.8.	Parameter 20...27 - Zündzeitpunkt Kanal 1...8	33
4.9.	Parameter 28, 29 - Tastverhältnis - Stellgröße	35
4.10.	Parameter 30, 31 - Grenze Heizen/Kühlen	35
4.11.	Parameter 32, 33 - Totzone Heizen/Kühlen	35
4.12.	Parameter 34, 35 - Dauerimpuls	37
4.13.	Parameter 36, 37 - Stellgeschwindigkeit (DPS-Regler)	37
4.14.	Parameter 38, 39 - Feststellgröße	38
4.15.	Parameter 40...47 / 60...67 - Impulsbreiten	38
4.16.	Parameter 48, 54, 68, 74 - minimale Einschaltzeit	39

4.17.	Parameter 49, 55, 69, 75 - minimale Ausschaltzeit	39
4.18.	Parameter 50...53 / 56...59 / 70...73 / 76...79 - Verzögerung	39
4.19.	Parameter 87 - Gerätecode.....	40
5	Anhang	41
5.1.	Installation	41
5.1.1.	Bestimmungsgemäßer Einsatz.....	41
5.1.2.	Einbauhinweise und Schutzmaßnahmen	41
5.1.3.	Allgemeines.....	42
5.1.4.	Erdanschluss.....	43
5.1.5.	Versorgungsspannungsanschlüsse.....	43
5.1.6.	Binäre Steuereingänge.....	44
5.1.7.	mA-Steuereingänge	44
5.1.8.	Schaltausgänge.....	45
5.2.	Anschlusspläne	46
5.2.1.	Hauptplatine	46
5.2.2.	Netzteilplatine.....	47
5.2.3.	Jumper (auf der Hauptplatine).....	48
5.2.2.	Sicherungen (auf der Netzteilplatine)	48
5.2.3.	Blockschaltbild (Gesamtübersicht)	49
5.2.4.	Klemmenplan (CN1).....	50
5.3.	Kurzanleitung	51
5.3.1.	Betriebsarten.....	51
5.3.2.	Parameter 10 - StellgröÙengeber	51
5.3.3.	Parameterübersicht 0...99:	52
5.4.	Test- und Serviceanleitung.....	53
5.4.1.	Parameter 5: Test mA-Steuereingang/Phase.....	54
5.4.2.	Parameter 6: Test der binären Steuereingänge	54
5.4.3.	Parameter 7: Test der Schaltausgänge.....	55
5.4.4.	Parameter 8: Fehler-Parameter-Nummer.....	55
5.4.5.	Parameter 9: Fehler-Code.....	56
5.4.6.	Parameter 90...98: Ereignis-Zähler	57
5.4.7.	Parameter 99: Anzeige - Test.....	57
5.4.8.	Kaltstart.....	57
5.4.9.	Anschlüsse.....	57
5.5.	Technische Daten	58

1 Einleitung

Lieber Kunde,

vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Produkten.

Sie haben sich für unsere neue, CE-konforme, Gerätegeneration, *die Brennertaktsteuerung MPT 700 Rev.C* entschieden, mit der bis zu 8 Brenner in einer oder zwei Brennergruppen mit einer von acht verschiedenen Betriebsarten angesteuert werden können.

Bei der Entwicklung dieses Systems haben wir unsere Erfahrungen mit den Vorgängermodellen MPT 608/618 und die Wünsche unserer Kunden berücksichtigt.

Daraus haben sich die folgenden Verbesserungen ergeben:

- 1...8 von der Hardware-Konfiguration unabhängige Brenner-Ausgänge
- getrennte Anschlüsse für 3-Punkt-Schritt-Steuerung, mA-Steuerung, Heizen/Kühlen-Ausgänge und Störungs-Ausgang ⇒ keinerlei Jumper-Konfiguration
- Schaltnetzteil mit Weitbereichseingang für 95...240VAC und geringer Wärmeentwicklung
- Sicherheitsorientierte Logik der Ausgänge Heizen/Kühlen und Störung (Heizen/keine Störung ⇒ Ausgang aktiv)
- Schaltausgänge mit geschaltetem Plus (+12...24VDC) und gemeinsamer Masse
- zwei mA-Eingänge ⇒ kein externes Impulsrelais mehr erforderlich
- Plausibilitätsüberprüfung der analogen Messwerte (mA-Eingänge)

Wir bitten Sie, dieses Handbuch und insbesondere die Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme (Abschnitt 5.1) aufmerksam zu lesen und zu beachten. Anderenfalls können wir für Schäden, die am Gerät entstehen, keine Garantie übernehmen.

Sollten Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten, er wird Ihnen weiterhelfen.

G. Kromschröder AG
Strotheweg 1
D-49504 Lotte (Büren)
Germany

Tel.: +49/0-541-1214-0
Fax.: +49/0-541-1214-370

1.1 Version und Ausführung

- Mit der MPT 700 können eine oder zwei Brennergruppen pro Gerät angesteuert werden:
 - aktuelle Lieferversion: Typ 2 / Programmversion 6.1
 - 8 Betriebsarten
 - zwei Parametersätze, umschaltbar
 - zwei mA-Eingänge
 - ein Drei-Punkt-Schritt-Eingang für Multiplex-Betrieb

Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass es sich wie ein Ein-Gruppen-Gerät verhält, indem die Anzahl der Ausgänge für Gruppe 1 auf 8 Brenner (Parameter 15) und für Gruppe 2 auf 0 Brenner (Parameter 16) sowie die Stellgrößenanzeige auf Gruppe 1 (Parameter 14) gestellt wird.

Die Geräteversion kann wie folgt abgefragt werden (siehe dazu auch Kapitel 2):

- Stellen Sie die Parameternummer über die rechte Tastaturhälfte auf den Wert 0.
- Betätigen Sie 5 Sek. lang die rechte obere Taste (+).

⇒ auf der Anzeige erscheint der Typ und die Versionsnummer des benutzten Programms.

Beispiel:

Anzeige: 02.61 ⇒ Typ 2 / Programmversion 6.1

- **Zu beachten ist, daß die neue Ausführung im Gegensatz zu den Geräten MPT 608/618 mit geschaltetem +Vcc (+12...24VDC, positive Logik) und gemeinsamer Masse (GND) arbeitet.**

Es ist aus Gründen der Abwärts-Kompatibilität nach wie vor möglich, das MPT 700 im Software-Modus 108 zu betreiben.

Soll das MPT 700 Rev. C die Brennersteuerungen MPT 608 bzw. 618 ersetzen, müssen folgende Installationsänderungen vorgenommen werden:

- Umverdrahten der el. Versorgungs- u. Signalleitungen auf einen anderen Gegenstecker
- Beim Modus 108 muss am MPT 700-Gerät ein Schutzleiter wie im Klemmenplan (Abschnitt 5.2.6) angegeben angeschlossen werden. Hierbei wird Brennerausgang 8 (Eingruppengerät) sowie die Brennerausgänge 7 u. 8 (Zweigruppengerät) als Heizen-Kühlenausgänge verwendet.
- Man beachte, dass beim Modus 128 ist die Schaltlogik der Ausgänge "Heizen-Kühlen 1", "Heizen-Kühlen 2" sowie "Störung" gedreht ist. Somit werden die angeschlossenen Relais ein anderes Schaltverhalten aufweisen.

Typ	Out H/K 1	Out H/K 2	Out /Error
MPT 618	geschaltet	geschaltet	geschaltet
MPT 700	nicht geschaltet	nicht geschaltet	nicht geschaltet

In der Regel können andere Schaltkontakte der angeschlossenen Relais verwendet werden. (Anstelle eines Öffners ein Schließer und umgekehrt)

- Grundsätzlich gelten auch hier die im Anhang (Abschnitt 5) beschriebenen Installationsvorschriften für das MPT 700 Rev. C.

Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt die Ausführung (Typenaufkleber), die Version (s. w. o.) und die eingestellte Parametrierung, um eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder der daran angeschlossenen Geräte zu vermeiden.

1.2 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung erfolgt aufgrund einer Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft vom 29. April 1991 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten einschließlich der gegenseitigen Anerkennung ihrer Konformität. Seit dem 1.1.1997 sind alle Übergangsregelungen entfallen, so dass nun grundsätzlich die neuen EG-konformen Normen gelten.

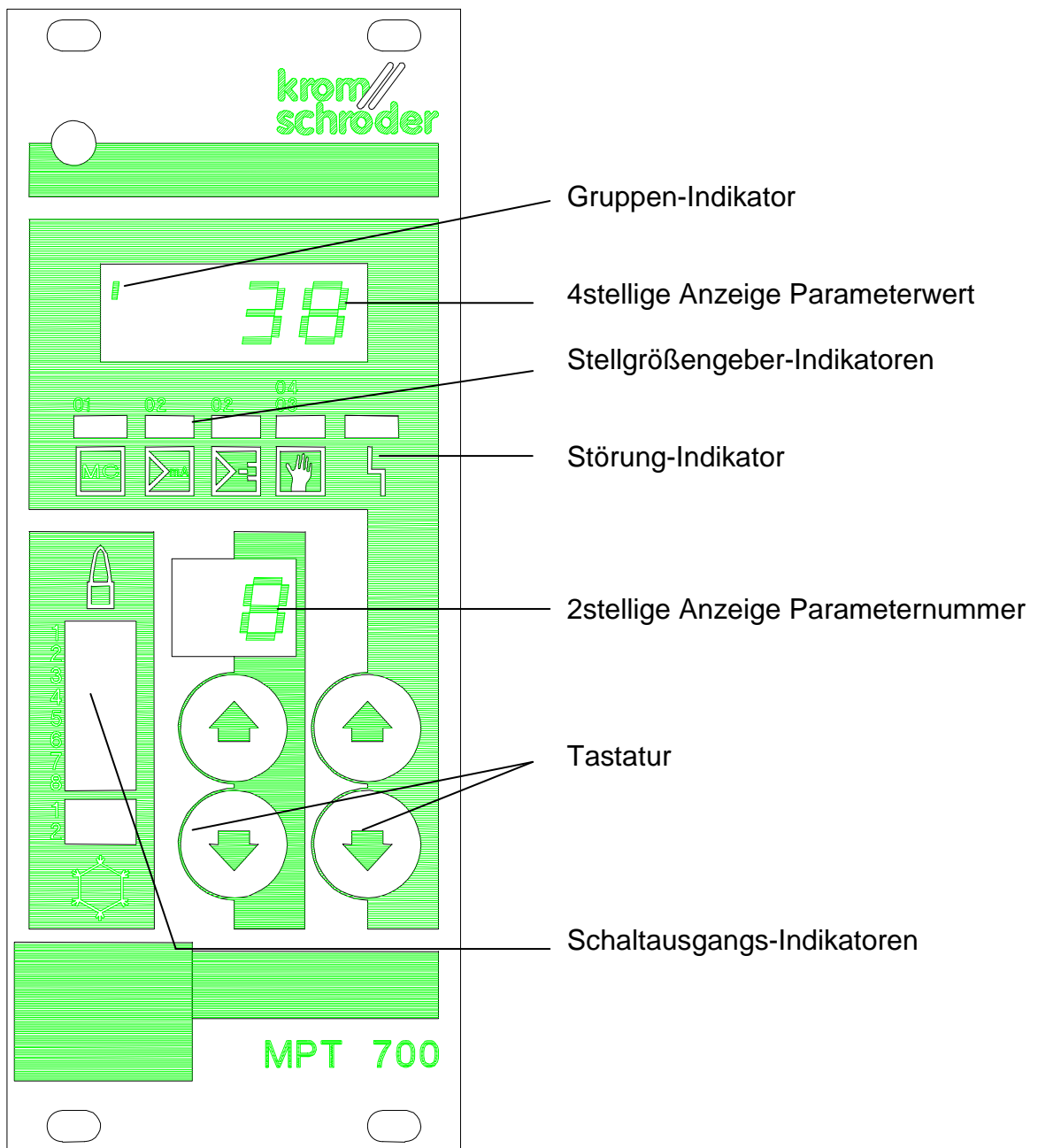
Die hier beschriebene Brennertaktsteuerung MPT 700 verfügt über eine solche CE-Kennzeichnung und garantiert somit:

- Konformität entsprechend der Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
- Konformität entsprechend der Richtlinie Niederspannung

2 Bedienung

2.1. Erklärung der Bedienungselemente

2.1.1. Frontansicht



2.1.2. Anzeige Parameterwert

- Auf der Anzeige wird während des Betriebs die aktuelle Stellgröße angezeigt.

Heizen \Rightarrow 0%...+100%

Heizen/Kühlen \Rightarrow -100%...+100%

- Bei der Parametereingabe wird der Parameterwertes in seiner gültigen Einheit angezeigt.
- Fehlercodes zur Fehleranalyse und Servicewerte zur Gerätekontrolle werden angezeigt.

2.1.3. Gruppen-Indikator

- Während des Betriebs signalisiert dieser Indikator, für welche Gruppe die angezeigte Stellgröße gilt.

1 Balken \Rightarrow 1. Gruppe

2 Balken \Rightarrow 2. Gruppe

2.1.4. Stellgrößengeber-Indikatoren

- Diese Indikatoren informieren über den ausgewählten Stellgrößengeber:

MC \Rightarrow Rechnersteuerung (nicht möglich bei MPT 700)

mA \Rightarrow Analogsteuerung 0/4...20mA



\Rightarrow DPS-Steuerung



\Rightarrow Handsteuerung

- Das Blinken einer grünen LED zeigt an, dass keine gültige Stellgröße am entsprechenden Eingang anliegt (nur gültig bei 'MC' oder 'mA' (0/4...20mA)).

MC \Rightarrow keine Funktion bei MPT 700.

mA \Rightarrow mA-Wert < 2mA oder > 20,7mA (bei 4...20mA)
mA-Wert > 20,7mA (bei 0-20mA)

2.1.5. Störung-Indikator



- Das Aufleuchten der roten LED, das gemeinsame Blinken der 4 grünen LEDs und das Setzen des binären Ausgangs Störung zeigt an, dass das Gerät bei seinem zyklischen Selbsttest einen Fehler erkannt hat. Die Fehlerdiagnose wird im Abschnitt 5.4 beschrieben.
- Bei Störung "mA" (Stellgrößengeberindikator 02) blinkt die grüne LED 02 und der Störungs-Indikator (rote LED) wird gesetzt. Dabei fällt die Ausgangsspannung des binären Ausgangs "Störung" (Out /Error) ab.

2.1.6. Schaltausgangs-Indikatoren

- Diese LEDs zeigen an welche Ausgänge gerade angesteuert werden.
- Da durch die Indikatoren lediglich die Ansteuerung der Ausgangstreiber signalisiert wird, ist es nicht möglich, hiermit einen defekten Ausgangstreiber oder einen Leitungsbruch zu erkennen.

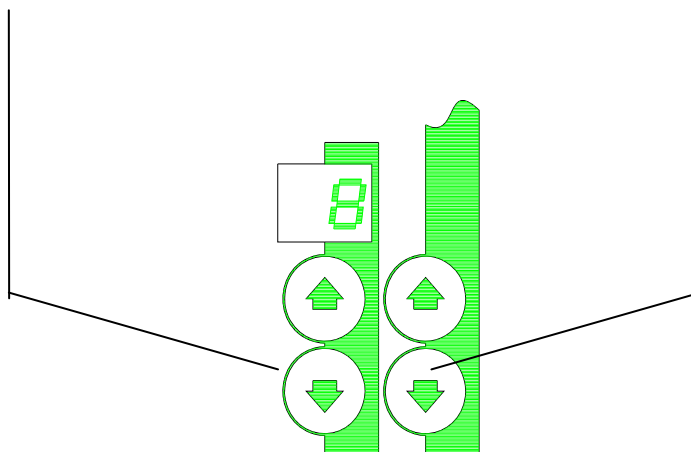
2.1.7. Tastatur

- linkes Tastenpaar:

Auswahl des Stellgrößenengebers
Auswahl von Parametern
Auswahl von Service-Anzeigen

- rechtes Tastenpaar:

Ändern der Stellgröße bei Handbetrieb
Ändern von Parameterwerten



Alle Gerätefunktionen wie Stellgrößenvorgaben, Parametervorgaben und Fehlerkontrollen werden von Hand ausgeführt.

2.2. Gerätebedienung

2.2.1. Allgemeines

Mittels Tastatur lassen sich alle Funktionen wie Parameteränderungen, Auswahl des Stellgrößengebers, Eingabe/Abfrage der Stellgröße und Fehlerdiagnose durchführen.

2.2.2. Parameter 0...4: Normalbetrieb

- Die Parameternummer-Anzeige ist für den NORMALBETRIEB auf einen Wert zwischen 0 und 4 einzustellen.
- Der Wechsel des Stellgrößengebers (z.B. 0 \Rightarrow 3) erfolgt dabei erst nach 5 Sek. Diese „Entprellzeit“ verhindert einen unkontrollierten Wechsel bei der Parameterauswahl.

Parameter Nr.	Bedeutung
0	alle Ausgänge werden zurückgesetzt
1	Stellgröße vom Rechner (mit MPT 700 nicht möglich)
2	Stellgröße vom Regler (Stetigregler / DPS)
3	Stellgröße von Hand für Gruppe 1
4	Stellgröße von Hand für Gruppe 2

2.2.3. Parametereingaben allgemein

- Bei den Betriebsarten 1...8 stehen zwei Parametersätze jeweils für die Impulsbreiten, min. Einschaltdauer, min. Ausschaltdauer sowie die Zündzeitpunktverzögerungen zur Verfügung.
- Die Umschaltung der Parametersätze erfolgt extern über den 2. binären Eingang.

Eingang 2 inaktiv \Rightarrow 1. Parametersatz gültig

Eingang 2 aktiv \Rightarrow 2. Parametersatz gültig

1. Parametersatz: Parameter 40...59

2. Parametersatz: Parameter 60...79

2.2.3.1. Auswahl der Parameter

- Alle Parameter können während des Betriebs ohne dessen Beeinflussung kontrolliert werden.
- Wählen Sie zu diesem Zweck mit der linken Tastaturhälfte die entsprechenden Parameter an.

⇒ Der Wert erscheint in seiner Einheit auf der 4stelligen Anzeige.

2.2.3.2. Ändern von Parametern

- Eine Änderung der Parameter ist nur möglich, wenn der aktuelle Gerätecode 0 ist oder der gültige Gerätecode vorher eingegeben wurde (siehe Parameter 87).
- Wählen Sie den zu ändernden Parameter mit Hilfe der Tastatur an.
- Der momentane Wert des Parameters erscheint in der 4stelligen Anzeige.
- Mit der rechten Tastaturhälfte können Sie den Wert nun vergrößern oder verkleinern.
- Beim Wechseln zu einem anderen Parameter wird der neue Parameterwert zwischengespeichert, ist aber noch nicht wirksam.
- Die geänderten Parameter erhalten erst mit der Rückkehr in den NORMALBETRIEB (Parameter 0 ... 4) ihre Gültigkeit.

3 Betriebsarten

3.1. Betriebsart 1 - Heizen mit fester Impulsbreite

- Die Impulsbreite wird für jeden Kanal fest eingestellt.
- Bei Veränderung der Stelleistung verändert sich die Pausenzeit.
- $\text{max. Impulsfrequenz} = 1 / (\text{Impulsbreite} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.

Einstellbare Parameter in Betriebsart 1:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	StellgröÙengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	1	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	StellgröÙenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20...27	ZZP1...ZZP8	0/1...255	4.8	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	FeststellgröÙe	0/1...100%	4.14	0% ⇔ keine FeststellgröÙe
40...47	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
60...67	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

3.2. Betriebsart 2 - Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite

- Die Impulsbreite wird für jeden Kanal fest eingestellt.
- Bei Veränderung der Stelleistung verändert sich die Pausenzeit.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{Impulsbreite} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- StellgröÙengeber: Grenze Heizen/Kühlen und Totzone Heizen/Kühlen einstellbar (siehe Abbildung in Abschnitt 4.11)
- Zur Brenner-/Ventilansteuerung sind im Modus 128 max. 8 Ausgänge und im Modus 108 max. 6 Ausgänge nutzbar.
- Über die Ausgänge H/K 1 und H/K 2 (Modus 128) oder den 7. und 8. Ausgang (Modus 108) kann bei Bedarf ein Relais zur externen H/K-Umschaltung angesteuert werden.

⇒ Ausgang inaktiv: Kühlen
Ausgang aktiv: Heizen

Einstellbare Parameter in Betriebsart 2:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	StellgröÙengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	2	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	StellgröÙenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20...27	ZZP1...ZZP8	0/1...255	4.8	
30/31	Grenze H/K	10...90%	4.10	
32/33	Totzone H/K	0...50%	4.11	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	FeststellgröÙe	0/1...100%	4.14	0% ⇔ keine FeststellgröÙe
40...47	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
60...67	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

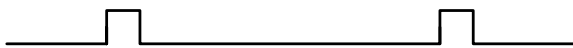
3.3. Betriebsart 3 - Heizen mit variabler Impuls- und Pausendauer

- Es werden keine festen Impulsbreiten vorgegeben.
- Je nach Stelleistung verändert sich die Impuls- oder die Pausendauer.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{min. Einschaltzeit} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die höchste Impulsfrequenz wird erreicht, wenn die Stelleistung dem Wert entspricht, der in Parameter 28 und 29 eingegeben wurde ('XX' im Bild).
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.

Impulsdiagramm:

1. Stelleistung 1%

⇒ min. Einschaltzeit / max. Ausschaltzeit



2. Stelleistung 1%...XX%

⇒ min. Einschaltzeit / Ausschaltzeit wird kleiner



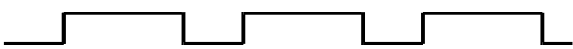
3. Stelleistung XX%

⇒ min. Einschaltzeit / min. Ausschaltzeit
höchste Impulsfrequenz



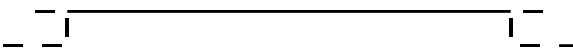
4. Stelleistung XX%...99%

⇒ min. Ausschaltzeit / Einschaltzeit wird größer



5. Stelleistung 100%

⇒ Dauerimpuls



XX% ⇒ Wert in Parameter 28 (10...90%)

Einstellbare Parameter in Betriebsart 3:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	Stellgrößengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	3	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	Stellgrößenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20...27	ZZP1...ZZP8	0/1...255	4.8	
28/29	Tastverhältnis-Stellgröße	10...90%	4.9	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	Feststellgröße	0/1...100%	4.14	0% ⇔ keine Feststellgröße
48/54	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
68/74	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

3.4. Betriebsart 4 - Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer

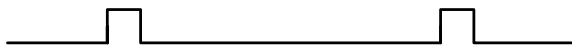
- Es werden keine festen Impulsbreiten vorgegeben.
- Je nach Stelleistung ändert sich die Impuls- oder die Pausendauer.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{min. Einschaltzeit} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die höchste Impulsfrequenz wird erreicht, wenn die Stelleistung dem Wert entspricht, der in Parameter 28 und 29 eingegeben wurde ('XX' im Bild).
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- Stellgrößengeber: Grenze Heizen/Kühlen und Totzone Heizen/Kühlen einstellbar (siehe Abbildung in Abschnitt 4.11)
- Zur Brenner-/Ventilansteuerung sind im Modus 128 max. 8 Ausgänge und im Modus 108 max. 6 Ausgänge nutzbar.
- Über die Ausgänge H/K 1 und H/K 2 (Modus 128) oder den 7. und 8. Ausgang (Modus 108) kann bei Bedarf ein Relais zur externen H/K-Umschaltung angesteuert werden.

⇒ Ausgang inaktiv: Kühlen
 Ausgang aktiv: Heizen

Impulsdiagramm:

1. Stelleistung 1%

⇒ min. Einschaltzeit / max. Ausschaltzeit



2. Stelleistung 1%...XX%

⇒ min. Einschaltzeit / Ausschaltzeit wird kleiner

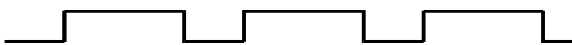


3. Stelleistung XX%

⇒ min. Einschaltzeit / min. Ausschaltzeit
höchste Impulsfrequenz

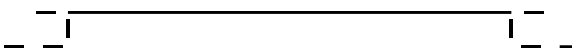
4. Stelleistung XX%...99%

⇒ min. Ausschaltzeit / Einschaltzeit wird größer



5. Stelleistung 100%

⇒ Dauerimpuls



XX% ⇒ Wert in Parameter 28 (10...90%)

Einstellbare Parameter in Betriebsart 4:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	Stellgrößengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	4	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	Stellgrößenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20...27	ZZP1...ZZP8	0/1...255	4.8	
28/29	Tastverhältnis-Stellgröße	10...90%	4.9	
30/31	Grenze H/K	10...90%	4.10	
32/33	Totzone H/K	0...50%	4.11	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	Feststellgröße	0/1...100%	4.14	optional 0% ⇔ keine Feststellgröße
48/54	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
68/74	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

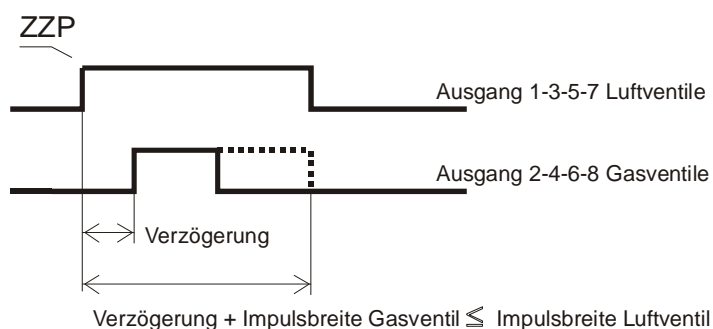
3.5. Betriebsart 5 - Heizen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung

- Die Impulsbreite wird für jeden Kanal (Luft- und Gasventil) fest eingestellt. Die Impulsbreiten für die Luftventile werden in den Parametern 40,42,44,46 und für die Gasventile in den Parametern 41,43,45,47 eingestellt.
- Bei Veränderung der Stelleistung verändert sich die Pausenzeit.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{größte Impulsbreite} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- Die Ausgänge 1-3-5-7 steuern die Luftventile an.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 steuern die dazugehörigen Gasventile an.
- Für die Ausgänge 1-3-5-7 muss der ZZZ angegeben werden.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 werden relativ zu den Ausgängen 1-3-5-7, entsprechend der eingestellten Verzögerung, angesteuert.
- Ein evtl. angegebener ZZZ bei den Ausgängen 2-4-6-8 wird nicht beachtet.

$$\text{Verzögerung} \leq \text{Impulsbreite-Luftventile (1-3-5-7)} + \text{min. Ausschaltzeit}$$

ZZZ: Zündzeitpunkt

Impulsdiagramm:



Einstellbare Parameter in Betriebsart 5:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	StellgröÙengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	5	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	StellgröÙenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20,22,24,26	ZZP1, 3, 5, 7	0/1...255	4.8	Ausgang 1, 3, 5, 7
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	FeststellgröÙe	0/1...100%	4.14	optional 0% ⇔ keine FeststellgröÙe
40...47	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
50-53/56-59	Verzögerung	10ms...20s	4.18	1. Parametersatz
60...67	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
70-73/76-79	Verzögerung	10ms...20s	4.18	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

3.6. Betriebsart 6 - Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung

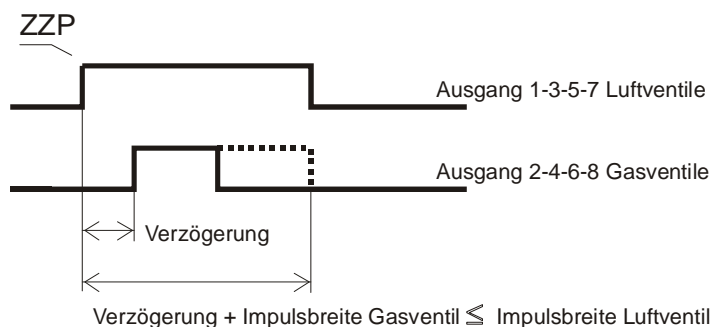
- Die Impulsbreite wird für jeden Kanal (Luft- und Gasventil) fest eingestellt. Die Impulsbreiten für die Luftventile werden in den Parametern 40,42,44,46 und für die Gasventile in den Parametern 41,43,45,47 eingestellt.
- Bei Veränderung der Stelleistung verändert sich die Pausenzeit.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{Impulsbreite} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- Stellgrößengeber: Grenze Heizen/Kühlen und Totzone Heizen/Kühlen einstellbar (siehe Abbildung in Abschnitt 4.11)
- Die Ausgänge 1-3-5-7 steuern die Luftventile an.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 steuern die dazugehörigen Gasventile an.
- Für die Ausgänge 1-3-5-7 muß der ZZP angegeben werden.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 werden relativ zu den Ausgängen 1-3-5-7, entsprechend der eingestellten Verzögerung, angesteuert.
- Ein evtl. angegebener ZZP bei den Ausgängen 2-4-6-8 wird nicht beachtet.
- Im Kühlen werden nur die Ausgänge 1-3-5-7 (Luftventile) angesteuert.
- Im Modus 128 werden zusätzlich die Ausgänge H/K 1 und H/K 2 für das Heizen/Kühlen gesetzt.

⇒ Ausgang inaktiv: Kühlen Ausgang aktiv: Heizen

Verzögerung \leq Impulsbreite-Luftventile (1-3-5-7) + min. Ausschaltzeit

Impulsdiagramm:

ZZP: Zündzeitpunkt



Einstellbare Parameter in Betriebsart 6:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	Stellgrößengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	6	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	Stellgrößenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20,22,24,26	ZZP1, 3, 5, 7	0/1...255	4.8	Ausgang 1, 3, 5, 7
30/31	Grenze H/K	10...90%	4.10	
32/33	Totzone H/K	0...50%	4.11	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	Feststellgröße	0/1...100%	4.14	optional 0% ⇔ keine Feststellgröße
40...47	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
50-53/56-59	Verzögerung	10ms...20s	4.18	1. Parametersatz
60...67	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
70-73/76-79	Verzögerung	10ms...20s	4.18	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

3.7. Betriebsart 7 - Heizen mit variabler Impuls- und Pausendauer und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung

- Es werden keine festen Impulsbreiten vorgegeben.
- Je nach Stelleistung ändert sich die Impuls- oder die Pausendauer.
- $\text{max. Impulsfrequenz} = 1 / (\text{min. Einschaltzeit} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die höchste Impulsfrequenz wird erreicht, wenn die Stelleistung dem Wert entspricht, der in Parameter 28 und 29 eingegeben wurde.
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- Die Ausgänge 1-3-5-7 steuern die Luftventile an.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 steuern die dazugehörigen Gasventile an.
- Für die Ausgänge 1-3-5-7 muß der ZZP angegeben werden.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 werden relativ zu den Ausgängen 1-3-5-7, entsprechend der eingestellten Verzögerung, angesteuert.
- Ein evtl. angegebener ZZP bei den Ausgängen 2-4-6-8 wird nicht beachtet.

$$\text{Verzögerung} \leq \text{min. Einschaltzeit} + \text{min. Ausschaltzeit}$$

ZZP: Zündzeitpunkt

Impulsdiagramm:

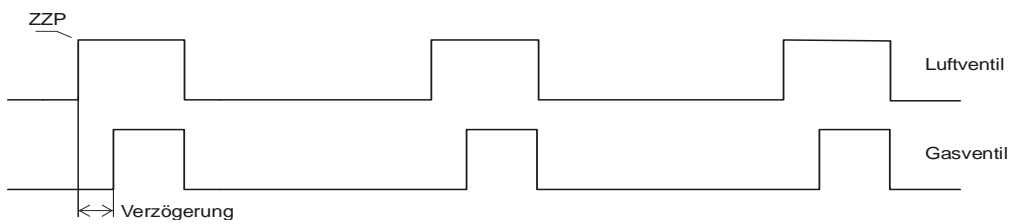
1. Stelleistung 1%

⇒ min. Einschaltzeit / max. Ausschaltzeit



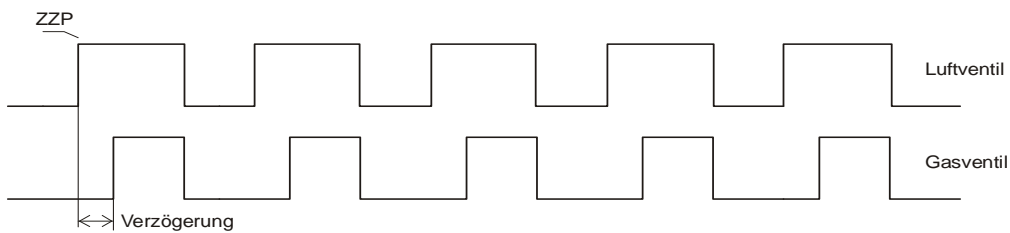
2. Stelleistung 1%...XX%

⇒ min. Einschaltzeit / Ausschaltzeit wird kleiner



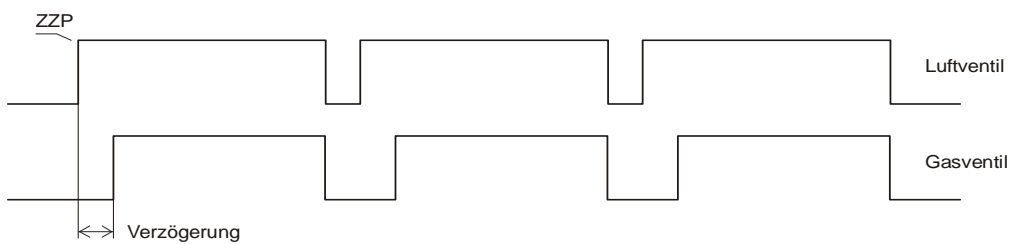
3. Stelleistung XX%

⇒ min. Einschaltzeit / min. Ausschaltzeit
höchste Impulsfrequenz

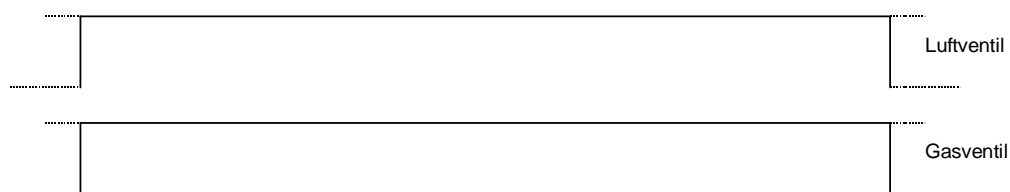


4. Stelleistung XX%...99%

⇒ min. Ausschaltzeit / Einschaltzeit wird größer



5. Stelleistung 100% ⇒ Dauerimpuls



XX% ⇒ Wert in Parameter 28 (10...90%)

Einstellbare Parameter in Betriebsart 7:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	Stellgrößengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	7	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	Stellgrößenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20,22,24,26	ZZP1, 3, 5, 7	0/1...255	4.8	Ausgang 1, 3, 5, 7
28/29	Tastverhältnis-Stellgröße	10...90%	4.9	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	Feststellgröße	0/1...100%	4.14	optional 0% ⇔ keine Feststellgröße
48/54	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
50-53/56-59	Verzögerung	10ms...20s	4.18	1. Parametersatz
68/74	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
70-73/76-79	Verzögerung	10ms...20s	4.18	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

3.8. Betriebsart 8 - Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung

- Es werden keine festen Impulsbreiten vorgegeben.
- Je nach Stelleistung ändert sich die Impuls- oder die Pausendauer.
- max. Impulsfrequenz = $1 / (\text{min. Einschaltzeit} + \text{min. Ausschaltzeit})$
- Die höchste Impulsfrequenz wird erreicht, wenn die Stelleistung dem Wert entspricht, der in Parameter 28 und 29 eingegeben wurde.
- Die min. Ausschaltzeit wird, auch bevor das Gerät von Impulsbetrieb auf Dauerimpuls übergeht, nie kleiner als der eingestellte Parameterwert.
- Stellgrößengeber: Grenze Heizen/Kühlen und Totzone Heizen/Kühlen einstellbar (siehe Abbildung in Abschnitt 4.11)
- Die Ausgänge 1-3-5-7 steuern die Luftventile an.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 steuern die dazugehörigen Gasventile an.
- Für die Ausgänge 1-3-5-7 muss der ZZP angegeben werden.
- Die Ausgänge 2-4-6-8 werden relativ zu den Ausgängen 1-3-5-7, entsprechend der eingestellten Verzögerung, angesteuert.
- Ein evtl. angegebener ZZP bei den Ausgängen 2-4-6-8 wird nicht beachtet.
- Im Kühlen werden nur die Ausgänge 1-3-5-7 (Luftventile) angesteuert.
- Im Modus 128 wird zusätzlich die Ausgänge H/K 1 und H/K 2 für das Heizen/Kühlen gesetzt.

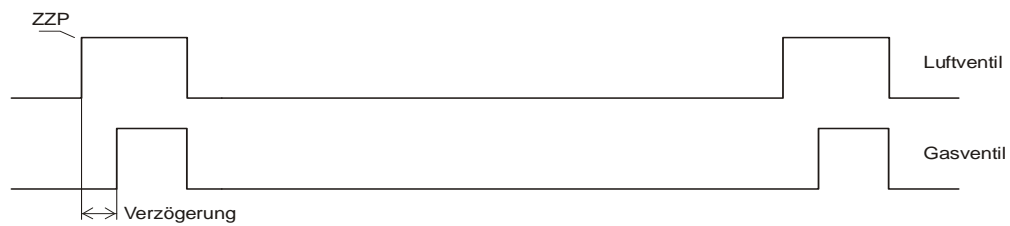
⇒ Ausgang inaktiv: Kühlen
Ausgang aktiv: Heizen

Verzögerung \leq min. Einschaltzeit + min. Ausschaltzeit
--

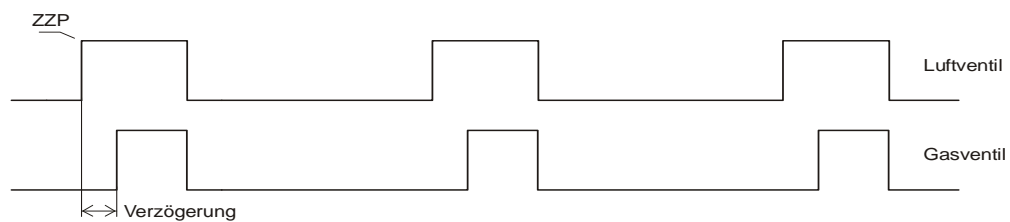
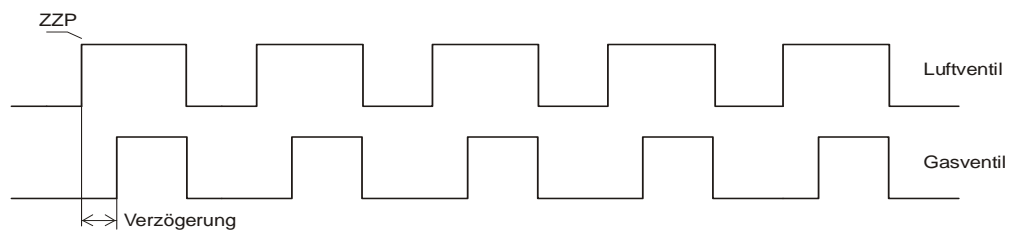
ZZP: Zündzeitpunkt

Impulsdiagramm:**1. Stelleistung 1%**

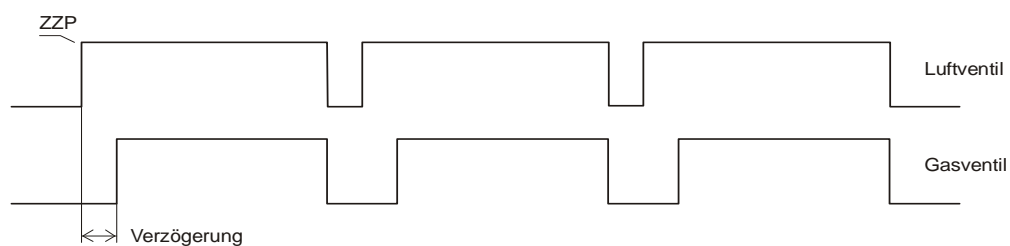
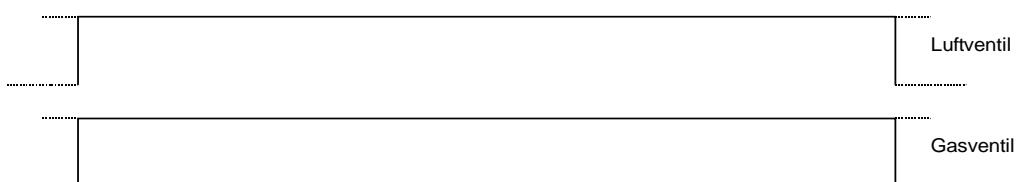
⇒ min. Einschaltzeit / max. Ausschaltzeit

**2. Stelleistung 1%...XX%**

⇒ min. Einschaltzeit / Ausschaltzeit wird kleiner

**3. Stelleistung XX%**⇒ min. Einschaltzeit / min. Ausschaltzeit
höchste Impulsfrequenz**4. Stelleistung XX%...99%**

⇒ min. Ausschaltzeit / Einschaltzeit wird größer

**5. Stelleistung 100% ⇒ Dauerimpuls**

XX% ⇒ Wert in Parameter 28 (10...90%)

Einstellbare Parameter in Betriebsart 8:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
10	Stellgrößengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	1...8	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	Stellgrößenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20,22,24,26	ZZP1, 3, 5, 7	0/1...255	4.8	Ausgang 1, 3, 5, 7
28/29	Tastverhältnis-Stellgröße	10...90%	4.9	
30/31	Grenze H/K	10...90%	4.10	
32/33	Totzone H/K	0...50%	4.11	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	Feststellgröße	0/1...100%	4.14	optional 0% ⇔ keine Feststellgröße
48/54	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
50-53/56-59	Verzögerung	10ms...20s	4.18	1. Parametersatz
68/74	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
70-73/76-79	Verzögerung	10ms...20s	4.18	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

4 Erklärung der einstellbaren Parameter 10...87

Die folgenden Abschnitte erklären die einstellbaren Parameter im Detail.

Bitte wählen Sie zunächst eine Betriebsart aus (Kapitel 3) und parametrieren Sie anschließend das MPT 700 anhand der für diese Betriebsart verwendeten Parameter.

Bitte ändern Sie Parameter nach Möglichkeit nicht im laufenden Betrieb (außer über die Funktion 2. Parametersatz), da es u. U. durch unzulässige Parametervorgaben zu Fehlfunktionen kommen kann.

In Abschnitt 5.3.3 und finden Sie eine Gesamtübersicht aller Parameter.

4.1. Parameter 10 - Stellgrößengeber

- Einstellbereich: 0...5
- In Abhängigkeit vom eingestellten Stellgrößengeber wird durch diesen Parameter die Herkunft der Stellgröße im NORMALBETRIEB und im FEHLERFALL festgelegt.

Parameterwert	VWD = aus	VWD = 01	VWD = 02	VWD = 03/04
0	aus	Aus	aus	aus
1	aus	0-20	0-20	Hand
2	aus	4-20/aus	4-20/aus	Hand
3	aus	DPS	DPS	Hand
4	aus	Hand	4-20/Hand	Hand
5	aus	Aus	aus	Hand

VWD: Nummer des aktiven Stellgrößengeber-Indikator

DPS: 3-Pkt.-Schritt-Regler

- Wird im Fehlerfall auf 'HAND' oder 'DPS' umgeschaltet, so wird die zuletzt gültige Stellgröße übernommen.

Beispiel:

Stellgrößengeber 1: mA-Geber

Stellgrößengeber 2: aus

Aktiver Stellgrößengeber: 01

Parameter 10: 2

⇒ Normalbetrieb: 4-20 mA Stetigregler

mA-Fehler: alle Ausgänge werden zurückgesetzt

- Fällt der Regler aus (<2mA oder > 20,7mA bei 4...20mA bzw. > 20,7mA bei 0...20mA), so werden alle Ausgänge zurückgesetzt.

4.2. Parameter 11 - Betriebsart

- Einstellbereich: 1...8
- Der eingegebene Wert entspricht der gewünschten Betriebsart (siehe Abschnitt 3).

4.3. Parameter 12, 13 - Gerätenummer

- Einstellbereich: 1...32
- Für den Betrieb des MPT 700 ist die Gerätenummer belanglos. Alle Geräte können daher dieselbe Nummer haben, ohne daß die korrekte Funktion beeinträchtigt wird.

4.4. Parameter 14 - Stellgrößenanzeige

- Einstellbereich: 0...2
- Für den Wert „0“ wird die Stellgrößenanzeige alle 3 Sek. zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 umgeschaltet.
- Die Werte „1“ und „2“ bedeuten, daß nur der Wert der jeweiligen Gruppe angezeigt wird.
- Dieser Parameter hat nur bei Reglerbetrieb eine Bedeutung. Bei der Handvorgabe wird immer nur die Stellgröße der angewählten Gruppe angezeigt.

4.5. Parameter 15, 16 - Anzahl der Ausgänge

- Einstellbereich: 0...8
- Parameter 15 - Ausgänge Gruppe 1
Parameter 16 - Ausgänge Gruppe 2
- Die Summe der angeschlossenen Ausgänge darf 8 nicht überschreiten, sonst meldet das Gerät einen Fehler und alle vier Stellgrößengeber-LEDs blinken.
- siehe auch Abschnitt 4.6 für Einschränkungen der Anzahl der verfügbaren Ausgänge im Modus 108.

4.6. Parameter 18 - MPT-Modus

- Einstellbereich: 108 oder 128
- Wenn der Parameter 18 auf den Wert 108 gesetzt ist, emuliert die Software des MPT 700 das MPT 608.
Im MPT Modus 108 sind nur 8 statt 10 Schaltausgänge verfügbar, so daß in den Betriebsarten 2 und 4 nur 6 Brennerausgänge nutzbar sind. Die Ausgänge 7 und 8 werden hier zum Umschalten Heizen/Kühlen verwendet.
- Wenn der Parameter 18 auf den Wert 128 gesetzt ist, sind in allen Betriebsarten 8 Ausgänge nutzbar.
Die Umschaltung Heizen/Kühlen erfolgt dann über die Ausgänge H/K 1 und H/K 2.
- Je nach Anwendung müssen die Zündzeitpunkte der Brenner neu eingestellt werden (siehe Abschnitt 4.8).

4.7. Parameter 19 - Wiederholrate der Tastatur

- Einstellbereich: 1...32
- Bei dem Editieren der einzelnen Parameter bestimmt der Parameter 19 die Wiederholrate der Tastatur von 1 Änderung bis 32 Änderungen pro Sekunde.

4.8. Parameter 20...27 - Zündzeitpunkt Kanal 1...8

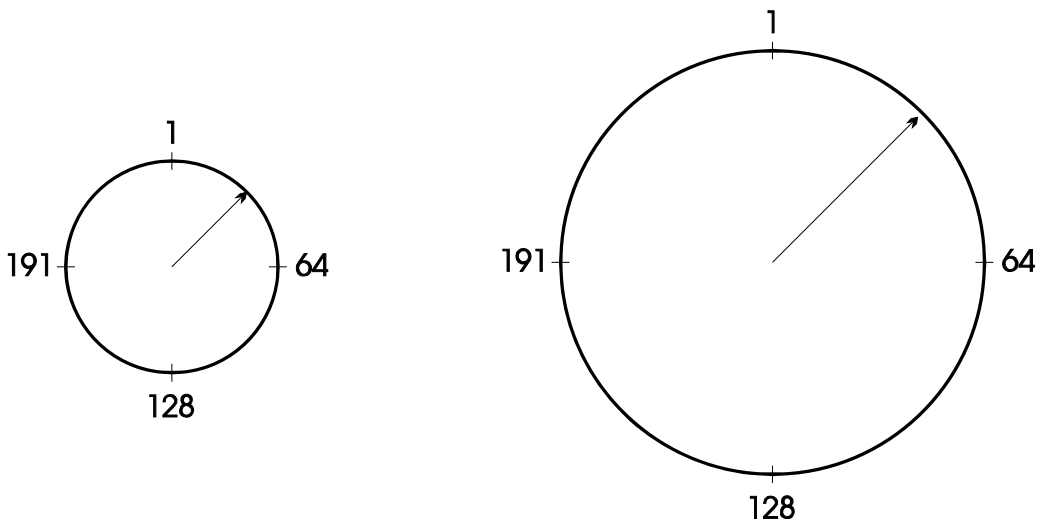
- Einstellbereich: 0, 1...255
- Innerhalb einer Periode wird eine Folge von 255 möglichen Zündzeitpunkten durchlaufen.
- Der Zündzeitpunkt gibt an, zu welchem Zeitpunkt der Periode der entsprechende Ausgang angesteuert wird.
- Für Ausgänge, die nicht angeschlossen sind bzw. nicht angesteuert werden sollen, ist der Wert '0' einzugeben.
- Beim Verändern der Impulsfrequenz ändert sich der zeitliche Abstand der ZZP zueinander, nicht jedoch deren Verhältnis.
- Die max. Impulsfrequenz hängt von den Einstellungen für die Impulsbreite, die min. Einschaltzeit, die min. Ausschaltzeit und der Betriebsart ab (siehe Abschnitt 3).

- Aus diesem Grund ist es nicht möglich, den ZZP als absolute Zeitangabe anzugeben.

Beispiel: Wird der zweite Kanal auf ZZP=128 eingestellt, wird er unabhängig von der Frequenz in der Mitte der Periode gezündet. Es ändert sich jeweils nur die Länge der Periode.

- Darstellung mittels Zeigerdiagramm:

- der Umfang des Kreises entspricht der Periodendauer (1/ Frequenz)
- je größer der Umfang, desto kleiner die Frequenz



- Bei gleichmäßiger Verteilung der Zündzeitpunkte, kann folgendes Berechnungsschema angewendet werden:

Ausgang 1 = 1
 Ausgang 2 = (255 / Anzahl der Ausgänge) * 1
 Ausgang 3 = (255 / Anzahl der Ausgänge) * 2
 Ausgang 4 = (255 / Anzahl der Ausgänge) * 3

- Beispiel: Anzahl der Ausgänge = 4

Zündzeitpunkt 1: 1
 Zündzeitpunkt 2: 64
 Zündzeitpunkt 3: 128
 Zündzeitpunkt 4: 191
 Zündzeitpunkt 5-8: 0

- Bei Bedarf können die Zündzeitpunkte auch willkürlich zwischen 1 und 255 festgelegt werden.

- Tabelle für 1...8 Ausgänge bei gleichmäßiger Verteilung der Zündzeitpunkte:

Ausgang	Parameter	Anzahl der verwendeten Ausgänge							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	20	1	1	1	1	1	1	1	1
2	21	0	128	85	64	51	43	36	32
3	22	0	0	170	128	102	85	73	64
4	23	0	0	0	191	153	128	109	96
5	24	0	0	0	0	204	170	146	128
6	25	0	0	0	0	0	213	182	160
7	26	0	0	0	0	0	0	219	192
8	27	0	0	0	0	0	0	0	224

4.9. Parameter 28, 29 - Tastverhältnis - Stellgröße

- Wirksam bei den Betriebsarten 3, 4, 7, 8
- Einstellbereich: 10...90 % in 1 % Schritten
- Der Parameter gibt an, bei welcher Stellgröße (10...90 %) die höchste Frequenz (min. Einsch., min. Aussch.) erreicht wird.
- Durch Variieren dieses Wertes, ist eine Linearisierung der Kennlinie Stelleistung - Brennerleistung möglich.

4.10. Parameter 30, 31 - Grenze Heizen/Kühlen

- Wirksam bei den Betriebsarten 2, 4, 6, 8
- Einstellbereich: 10...90% in 1% Schritten
- Gibt den Wert in Prozent an, bei welcher Ansteuerung die Brennergruppe von Heizen nach Kühlen bzw. umgekehrt wechselt.

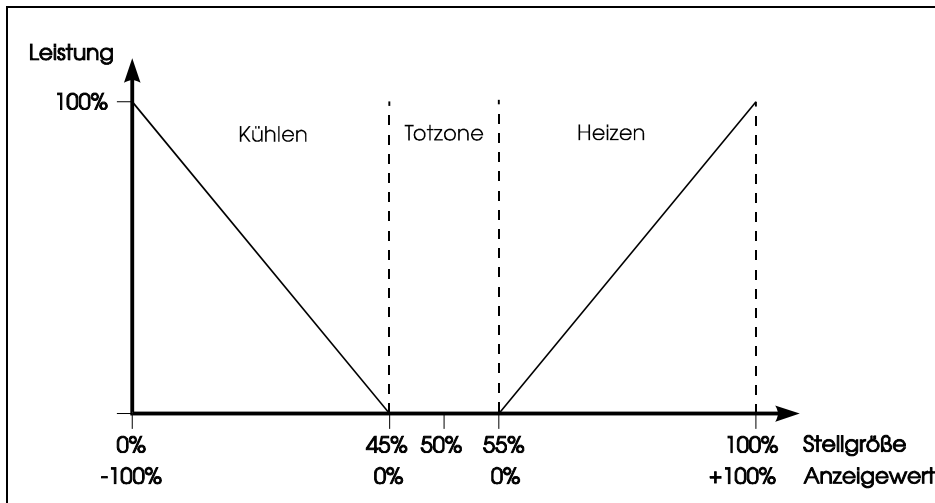
4.11. Parameter 32, 33 - Totzone Heizen/Kühlen

- Wirksam bei den Betriebsarten 2, 4, 6, 8
- Einstellbereich: 0...50% in 1% Schritten
- Der gewählte Wert liegt symmetrisch zur Grenze H/K (Parameter 30, 31).

Beispiel:

Parametereingabe: Grenze H/K \Rightarrow 50%
 Totzone \Rightarrow 10%

Arbeitsbereich:	Kühlen	0...45%	\Leftrightarrow	-100 ... 0 % Leistung
	Heizen	55...100%	\Leftrightarrow	0 ... +100 % Leistung
	Totzone	45...55%	\Leftrightarrow	0 % Leistung



- Wird der Wert 0% = 'keine Totzone' eingegeben, so erfolgt eine harte Umschaltung zwischen Heizen/Kühlen.

\Rightarrow Wenn die Stellgröße im Bereich der Grenze H/K Schwankungen unterworfen ist, findet eine dauernde Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen statt.

Aus diesem Grund sollte immer eine kleine Totzone angegeben werden.

ACHTUNG: Grenzwert H/K und Totzone bei 0/4...20mA-Regler.

1. Grenzwert: Der Grenzwert errechnet sich aus dem nutzbaren Bereich des Reglers.

Beispiel: Grenze = 50%

0...20mA-Regler: 50% von 20mA (Grenze bei 10mA)

4...20mA-Regler: 50% von 16mA (Grenze bei 12mA)

2. Totzone: Die Totzone errechnet sich ebenfalls aus dem nutzbaren Bereich des Reglers.

Beispiel: Totzone = 10% / Grenze H/K = 50%

0...20mA-Regler: 10% von 20mA \Rightarrow Totzone = 2mA)

\Rightarrow 0mA...9mA	\Rightarrow Kühlen
9mA...11mA	\Rightarrow Totzone
11mA...20mA	\Rightarrow Heizen

4...20mA-Regler: 10% von 16mA \Rightarrow Totzone = 1,6mA

\Rightarrow 4,0mA...11,2mA	\Rightarrow Kühlen
11,2mA...12,8mA	\Rightarrow Totzone
12,8mA...20,0mA	\Rightarrow Heizen

4.12. Parameter 34, 35 - Dauerimpuls

- Einstellbereich: 0, 50...100% in 1% Schritten
- Wert = 0 \Rightarrow kein Dauerimpuls
 d. h. bei 100% Stelleistung arbeitet das Gerät mit der höchsten Frequenz, ohne jedoch auf Dauerimpuls zu gehen
- Wert = 50...100% (ab dem eingegebenen Wert gehen alle Ausgänge auf Dauerimpuls)

4.13. Parameter 36, 37 - Stellgeschwindigkeit (DPS-Regler)

- Einstellbereich: 1...180s in 1s Schritten
- Die Stellgeschwindigkeit gibt an, wie schnell der Bereich von 0...100% durchfahren wird.

Beispiel: Stellgeschw. = 30s
 aktuelle Stellgröße = 50%
 Signal DPS-Regler = AUF

\Rightarrow benötigte Zeit von 50...100% = 15s

4.14. Parameter 38, 39 - Feststellgröße

- Wirksam bei den Betriebsarten 1 ... 8
- Einstellbereich: 0, 1...100% in 1% Schritten
- Feststellgröße für spezielle Zwecke, z. B. Reduktion
- Abhängig von dem Signal an EING. 1 und EING. 3 arbeitet das Gerät mit der Reglerstellgröße oder der in Parameter 38, 39 stehenden Feststellgrößen.

EINGANG 1/3 inaktiv ⇒ Reglerstellgröße

EINGANG 1 aktiv ⇒ Feststellgröße für Gruppe 1

EINGANG 3 aktiv ⇒ Feststellgröße für Gruppe 2

ACHTUNG: Parameterwert = 0
⇒ auch bei Aktivierung von EINGANG 1/3 keine Feststellgröße gültig

4.15. Parameter 40...47 / 60...67 - Impulsbreiten

- Wirksam bei den Betriebsarten 1, 2, 5, 6
- Einstellbereich: 50ms...160s

Die Impulsbreite kann für jeden Kanal getrennt eingegeben werden.

Bereich	Schrittweite
0,050s...0,500s	0,005s
0,500s...1,000s	0,025s
1,000s...10,000s	0,100s
10,000s...60,000s	0,250s
60,000s...120,000s	0,500s
120,000s...160,000s	1,000s

4.16. Parameter 48, 54, 68, 74 - minimale Einschaltzeit

- Wirksam bei den Betriebsarten 3, 4, 7, 8
- Einstellbereich: 50ms...160s (Schrittweite siehe 4.15)
- Bei Verwendung von Brennerautomaten der Fa. Kromschroder gilt unter der Annahme, daß das Hauptgas erst nach Ablauf der Sicherheitszeit freigegeben wird, z. B.:

min. Einschaltzeit > Wartezeit + Sicherheitszeit

- weitere Erläuterungen siehe Betriebsarten 3, 4, 7, 8

4.17. Parameter 49, 55, 69, 75 - minimale Ausschaltzeit

- Einstellbereich: 50 ms...160 s (Schrittweite siehe Abschnitt 4.15)
- Die min. Ausschaltzeit muß immer eingegeben werden.
- Die min. Ausschaltzeit bezieht sich immer auf 100 % Stelleistung.
- Mit Hilfe der min. Ausschaltzeit und der größten eingestellten Impulsbreite, bzw. der min. Einschaltzeit, wird die maximal erreichbare Impulsfrequenz errechnet.

Beispiel: größte Impulsbreite: 400 ms
 min. Einschaltzeit: -
 min. Ausschaltzeit: 100 ms

⇒ min. Periodendauer: 500 ms

⇒ höchste Frequenz: 2 Hz

gilt bei 100 % Stelleistung und ohne Dauerimpuls

4.18. Parameter 50...53 / 56...59 / 70...73 / 76...79 - Verzögerung

- Wirksam bei den Betriebsarten 5 ... 8
- Einstellbereich: 0,01 s...1 s in 0,01 s Schritten
 1,00 s...20 s in 0,10 s Schritten
- nähere Erläuterungen siehe Betriebsarten 5 ... 8

4.19. Parameter 87 - Gerätecode

- Einstellbereich: 0, 1...255
- Durch den Gerätecode wird ein unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Ändern der Parameter verhindert.
- Der Gerätecode vor der Auslieferung vom Hersteller nach Kundenwunsch eingestellt werden.
- Ist der Gerätecode auf den Wert 0 (Standard) eingestellt, so können alle Parameter jederzeit ohne die Eingabe einer Codenummer geändert werden.
- Bei allen anderen Werten (1...255) ist es notwendig, den Parameter 87 einzustellen, und mit der Tastatur den gültigen Gerätecode einzugeben.
- Nach Eingabe der richtigen Codezahl ist die Parameteränderung solange möglich, bis die Parameternummer-Anzeige länger als 5 Sek. auf einem Wert zwischen 0 und 4 steht.

5 Anhang

5.1. Installation

5.1.1. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Brennertaktsteuerung MPT 700 dient als Komponente zur Ansteuerung von 1...8 Brennerautomaten oder Relais für die Ansteuerung von Industriebrennern in Industrieofenanlagen.

Die MPT 700 ist kein Sicherheitsgerät. Die Ausgänge dieser Taktsteuerung dürfen nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben (z.B. Öffnen von Ventilen) genutzt werden.

Die Brennertaktsteuerung MPT 700 ist ein elektrisches Betriebsmittel zum Einbau in Schaltschränken. Sie ist in einem geschlossenen Gehäuse zu betreiben, das ausreichenden Schutz vor direktem oder indirektem Berühren von stromführenden Teilen bietet.

Die Brennertaktsteuerung MPT 700 ist kein Haushaltsgerät, sondern für den industriellen Einsatz konzipiert. Ein Einsatz in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Die Spezifikationen der Versorgungsspannungen, der Steuereingänge und Steuerausgänge und der Klimabedingungen (siehe Abschnitt 5.5) sind unbedingt zu beachten.

5.1.2. Einbauhinweise und Schutzmaßnahmen

Die Verantwortung für die Einhaltung des EMV-Gesetzes in der Maschinenanwendung liegt bei dem Weiterverwender.

Die Brennertaktsteuerung enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor der Handhabung der offenen Baugruppe oder vor Montagearbeiten im Bereich der Geräteanschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien (z. B. durch Berühren einer blanken geerdeten Schraube oder Fläche).

Werden in der Nähe der Brennertaktsteuerung Geräte betrieben, die der CE-Norm EN 50081-1:1992 hinsichtlich der Störfestigkeit nicht genügen, kann eine elektromagnetische Beeinflussung dieser Geräte nicht ausgeschlossen werden. Umgekehrt ist ein Einfluss auf die Brennertaktsteuerung durch Geräte möglich, die der CE-Norm EN 61000-6-2 hinsichtlich der Störaussendung nicht genügen.

Die CE-Konformität einer Anlage ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation. Achten Sie besonders auf Erdung und Schirmung.

5.1.3. Allgemeines

Entscheidend für den Schutz vor elektromagnetischen Störungen ist u. a. die richtige Schirmung und Erdung der beteiligten Zuleitungen. Diese sind an beiden Enden möglichst großflächig über Kabelschellen oder Skin-PG-Verschraubungen mit einer Massefläche zu verbinden.

Die '+' und '-' Anschlüsse von unbenutzten Steuereingänge des Geräts sollten nach Möglichkeit am Steckverbinder miteinander verbunden werden.

Die einzelnen Funktionseinheiten der Brenntaktsteuerung MPT 700 sind voneinander galvanisch getrennt und haben keine gemeinsamen Masse-Anschlüsse (siehe Abschnitt 5.2 : Blockschaltbild und Klemmenplan). Damit können Sie die einzelnen Bezugspotentiale im Rahmen der Niederspannungsrichtlinie für 1mm Kriech- und Luftstrecken zwischen verschiedenen Funktionseinheiten und 3mm zwischen jeder Funktionseinheit und dem Netzanschluss frei wählen.

Bitte beachten Sie die folgenden Abschnitte, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

5.1.4. Erdanschluss

Für den sicheren Betrieb der Brennertaktsteuerung MPT 700 ist ein Erdanschluß (PE) mit mind. 0.75mm^2 an den Kontakten 32zbd erforderlich (VDE0100). Er kann zusammen mit den Wechselspannungs-Versorgungsanschlüssen zugeführt werden.

Erdanschluss:

Kontakte: PE 32zbd

Querschnitt: $\geq 1.5\text{mm}^2$

Kabelart: ungeschirmt

5.1.5. Versorgungsspannungsanschlüsse

Die Brennertaktsteuerung MPT 700 benötigt zum Betrieb eine Wechselspannung zwischen $95\text{...}240\text{V}$, $50\text{...}60\text{Hz}$ an den Kontakten 28zbd (N) und 30zbd (L), die nach Möglichkeit einem Versorgungsnetz für Steuergeräte (Klasse 3 oder besser) entnommen werden sollte.

Netzspannungsanschluß $95\text{...}240\text{VAC}$, $50\text{...}60\text{Hz}$, 250mA :

Kontakte: N 28zbd
L 30zbd

Querschnitt: $\geq 0.75\text{mm}^2$

Kabelart: ungeschirmt

Für die Schaltausgänge (Abschnitt 5.1.8) ist außerdem eine Gleichspannung zwischen $12\text{...}24\text{V}$ an den Kontakten 2b+4b (+Vcc) und 10b+12b (GND) erforderlich, die je nach Erfordernissen der an den Schaltausgängen vorhandenen Last einem geregelten oder ungeregelten Gleichstromnetz (Klasse 3 oder besser) entnommen werden kann.

Die Gleichspannung sollte gemeinsam mit der Netzspannung geschaltet werden.

Gleichspannungsanschluß $12\text{...}24\text{VDC}$, 1.1A :

Kontakte: +Vcc 2b+4b
GND 10b+12b

Querschnitt: $\geq 0.75\text{mm}^2$

Kabelart: ungeschirmt

Für die Versorgungsspannungen sind ungeschirmte Leitungen mit mind. 0.75mm^2 und ausreichender Spannungsfestigkeit zu verwenden.

5.1.6. Binäre Steuereingänge

Für die binären Steuereingänge (Optokoppler) an den Kontakten 14zbd, 16zbd und 18zbd werden geschirmte Leitungen mit mind. 0.25mm^2 benötigt. Sie können in Steuerkabeln zusammen mit anderen gleichartigen Steuerleitungen geführt werden.

Die Bürde beträgt $2,7\text{k}\Omega$ pro binären Steuereingang.

Binäre Steuereingänge 0/12...24VDC:

Kontakte:	+ IN 1	14z	(aktiv = Feststellgröße 1)
	+ IN 2	14d	(aktiv = Parametersatz 2)
	+ IN 3	16z	(aktiv = Feststellgröße 2)
	+ IN 4	16d	(aktiv = Gruppe 2)
	- IN 1...4	14b+16b	
	+ DPS-AUF	18z	(aktiv = AUF)
	+ DPS-ZU	18d	(aktiv = ZU)
	- DPS-AUF, - DPS-ZU	18b	

Querschnitt: $\geq 0.25\text{mm}^2$

Kabelart: geschirmt

Die DPS-Eingänge sind im Zweigruppenbetrieb über ein externes Impulsrelais zu multiplexen, wobei die jeweils angesteuerte Gruppe über den binären Eingang 4 festgelegt wird.

Bitte überprüfen Sie anhand der Abschnitt 5.2.1 und 5.2.3, ob der Jumper 501 für Ihre Konfiguration richtig eingestellt ist.

5.1.7. mA-Steuereingänge

Die mA-Steuereingänge an den Kontakten 20zbd sind mit geschirmten oder paarig verdrillten Leitungen mit mind. 0.50mm^2 zuzuführen, ggf. in Steuerkabeln zusammen mit anderen gleichartigen Leitungen.

Die beiden mA-Steuereingänge haben eine gemeinsame Masse.

Die Bürde beträgt 200Ω für beide mA-Steuereingänge.

mA-Steuereingänge 0/4...20mA:

Kontakte:	+ mA 1	20z	
	+ mA 2	20d	
	- mA 1, - mA 2	20b	

Querschnitt: $\geq 0.50\text{mm}^2$

Kabelart: geschirmt

Bitte überprüfen Sie anhand der Abschnitt 5.2.1 und 5.2.3, ob die Jumper 500 und 501 für Ihre Konfiguration richtig eingestellt sind.

5.1.8. Schaltausgänge

Für die Schaltausgänge, d. h. die 8 Brennerausgänge, die 2 Heizen/Kühlen-Ausgänge und den Störungsausgang an den Kontakten 2zd, 4zd, 6zd, 8zd, 10zd, 12z sind je nach Last und Kabellänge Leitungen mit mind. 0.50mm^2 und für die Rückleitung an den Kontakten 6b, 8b Leitungen mit mind. 0.75mm^2 erforderlich, die gemeinsam über ein geschirmtes Steuerkabel mit anderen gleichartigen Leitungen zugeführt werden können.

An die Ausgänge darf keine Spannung gelegt werden.

Der gemeinsame Rückleiter bezieht sich auf die eingespeiste Steuerspannung (Abschnitt 5.1.5). Je nach Ausführung des Geräts ist der Rückleiter identisch mit +Vcc (Ausführung M) oder mit GND (Ausführung P).

Die maximal zulässige Laststrom aller Schaltausgänge zusammen darf 1.1A nicht überschreiten. Pro Schaltausgang sind 100mA Laststrom zulässig. Die Schaltausgänge sind ungesichert und nicht kurzschlußfest. Eine Überlastung eines oder mehrerer Ausgänge kann zur Beschädigung oder Zerstörung der Baugruppe führen!

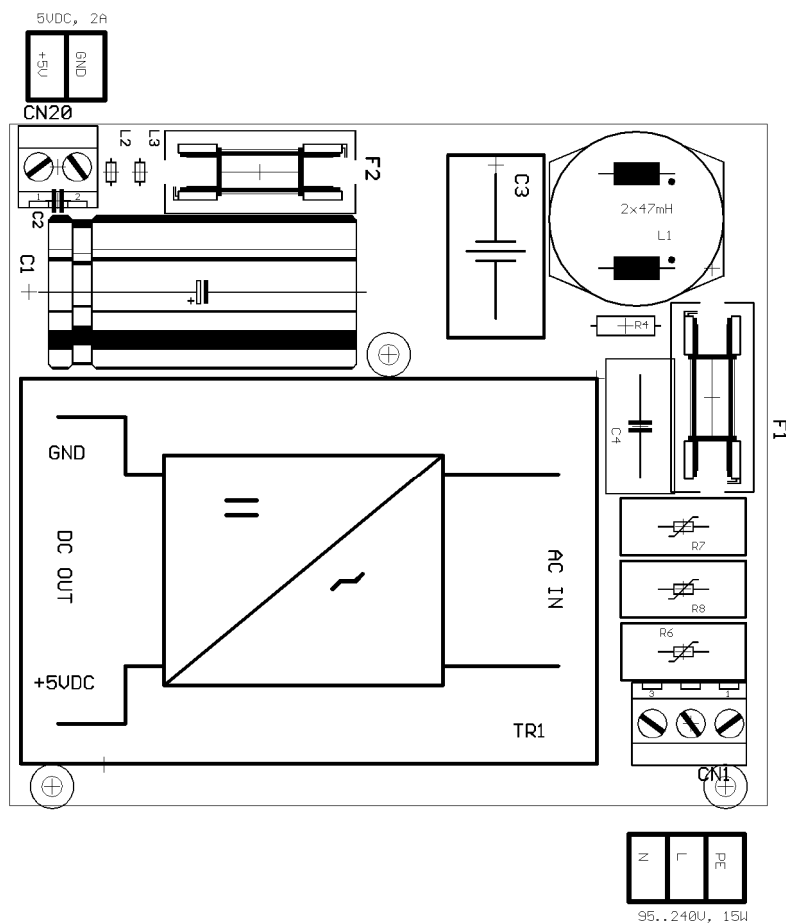
Schaltausgänge:

Kontakte:	Brenner 1	2z	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 2	2d	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 3	4z	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 4	4d	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 5	6z	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 6	6d	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 7	8z	(aktiv = Brenner Ein)
	Brenner 8	8d	(aktiv = Brenner Ein)
	Heizen/Kühlen 1	10z	(aktiv = Heizen Ein)
	Heizen/Kühlen 2	10d	(aktiv = Heizen Ein)
	Störung	12z	(aktiv = keine Störung)
	Rückleiter	6b+8b	

Querschnitt: $\geq 0.50\text{mm}^2$ für Schaltausgänge (je nach Last und Leitungslänge)
 $\geq 0.75\text{mm}^2$ für Rückleiter

Kabelart: geschirmt

5.2.2 Netzteilplatine



Vorsicht - Lebensgefahr!

Bitte beachten Sie die in Abschnitt 5.1 beschriebenen Installationsvorschriften.

Das MPT 700 ist eine offene Baugruppe und darf nicht ohne ein geeignetes Gehäuse betrieben werden.

5.2.3 Jumper (auf der Hauptplatine)

J01, J100, J101: werkseitig fest eingestellt
darf kundenseitig nicht verändert werden

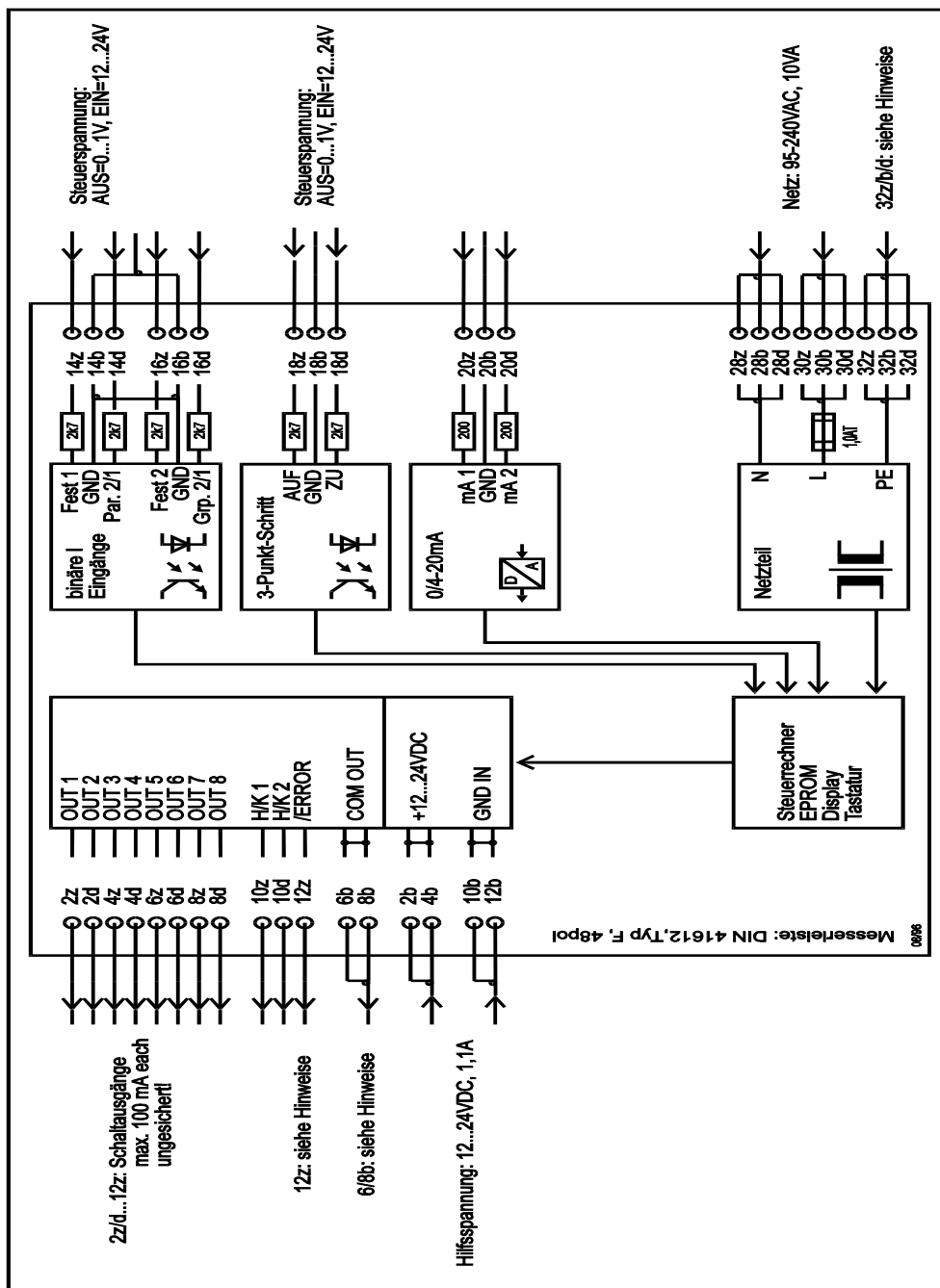
J500: werkseitig eingestellt (gebrückt)
kann kundenseitig geöffnet werden, wenn nur Ein-Gruppen-Betrieb erforderlich ist

J501: werkseitig eingestellt (Brücke 2-3)
muss kundenseitig auf Brücke 1-2 eingestellt werden, wenn der mA-Eingang 1 oder der DPS-Eingang über ein externes Impulsrelais zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 umgeschaltet werden soll

5.2.2. Sicherungen (auf der Netzteilplatine)

F1:	Primärsicherung:	1,0 A T
F20:	Sekundärsicherung:	0,5 A T

5.2.3. Blockschaltbild (Gesamtübersicht)



VORSICHT:

Vor der Erstinbetriebnahme des MPT 700 prüfen, ob der Netzanschluß auf den **unteren** drei Kontaktreihen aufgelegt wurde!

Hinweise:

- die dargestellten Blöcke sind voneinander galvanisch getrennt
 - die eingezeichneten Brücken sind unmittelbar an der Federleiste herzustellen
 - es sind vorzugsweise geschirmte Kabel einzusetzen, die beidseitig zu erden sind
 - die geschalteten Lasten sind zwischen 6/8b und dem jeweiligen Ausgang anzulegen
 - der Ausgang 12z ist so zu verdrahten, dass die jeweilige Anlage im Fehlerfall einen sicheren Zustand annimmt
 - zur Ansteuerung der Anschlüsse 14z/d...18z/d über Relais kann die Hilfsspannung an 2/4b und 10/12b verwendet werden (Brücke 10/12b-14/16b bzw. 10/12b-18b, Relaiskontakt zwischen 2/4b und dem jeweiligen Eingang)
 - unbenutzte Eingänge sind mit dem jeweiligen GND-Anschluss zu verbinden
 - die Anschlüsse 32z/b/d müssen mit PE verbunden werden (VDE 0100)!
- Bitte beachten Sie die Hinweise in Kapitel 5.1!

5.2.4. Klemmenplan (CN1)

Bauform F	z	b	d
2	OUT 1	+12...24 VDC	OUT 2
4	OUT 3	+12...24 VDC	OUT 4
6	OUT 5	COM OUT	OUT 6
8	OUT 7	COM OUT	OUT 8
10	OUT H/K 1	GND	OUT H/K 2
12	OUT /ERROR	GND	reserviert
14	IN 1 - Feststellgröße 1	IN1-4 GND	IN 2 - Parametersatz 2/1
16	IN 3 - Feststellgröße 2	IN1-4 GND	IN 4 - Gruppe 2/1
18	IN DPS-AUF	DPS GND	IN DPS-ZU
20	IN mA 1	mA GND	IN mA 2
22	reserviert	reserviert	reserviert
24	reserviert	reserviert	reserviert
26	reserviert	reserviert	reserviert
28	N	N	N
30	L	L	L
32	PE	PE	PE

5.3. Kurzanleitung

- Auf den folgenden Seiten finden Sie die wichtigsten Einstellwerte sowie eine Übersicht aller vorkommenden Parameter.

5.3.1. Betriebsarten

Nr.	Betriebsart	Abschnitt
1	Heizen mit fester Impulsbreite und variabler Frequenz	3.1
2	Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite und variabler Frequenz	3.2
3	Heizen mit variabler Impuls- und Pausendauer	3.3
4	Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer	3.4
5	Heizen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung	3.5
6	Heizen/Kühlen mit fester Impulsbreite und getrennter Luft- und Gasventilansteuerung	3.6
7	Heizen mit variabler Impuls- und Pausendauer und getrennter Luft -und Gasventilansteuerung	3.7
8	Heizen/Kühlen mit variabler Impuls- und Pausendauer und getrennter Luft -und Gasventil-ansteuerung	3.8

5.3.2. Parameter 10 - Stellgrößengeber

- Zusammen mit den aktiven Stellgrößengeber-Indikatoren (aus, 01...04) wird durch diesen Parameter die Herkunft der Stellgröße im NORMALBETRIEB und im FEHLERFALL festgelegt.

Parameterwert	VWD = aus	VWD = 01	VWD = 02	VWD = 03/04
0	aus	aus	aus	aus
1	aus	0...20	0...20	Hand
2	aus	4...20/aus	4...20/aus	Hand
3	aus	DPS	DPS	Hand
4	aus	Hand	4...20/Hand	Hand
5	aus	aus	aus	Hand

VWD: Nummer des aktiven Stellgrößengeber-Indikators

DPS: 3-Pkt.-Schritt-Regler

- Wird im Fehlerfall auf 'HAND' oder 'DPS' umgeschaltet, so wird die zuletzt gültige Stellgröße übernommen.

5.3.3. Parameterübersicht 0...99:

Parameter (G1/G2)	Bezeichnung	Bereich	Ab-schnitt	Bemerkungen
0	Steuerung: AUS	0	2.2.2	
1	Steuerung: Rechner	-100...100		Nicht möglich bei MPT 700
2	Steuerung: mA/DPS	-100...100	2.2.2	
3	Steuerung: Hand (G1)	-100...100	2.2.2	
4	Steuerung: Hand (G2)	-100...100	2.2.2	
5	mA-Pegel/Phase	hex codiert	5.4.1	Service-Parameter
6	binäre Steuereingänge	hex codiert	5.4.1	Service-Parameter
7	Schaltausgänge	hex codiert	5.4.3	Service-Parameter
8	Fehler-Parameter-Nr.	codiert	5.4.4	Service-Parameter
9	Fehler-Code	hex codiert	5.4.5	Service-Parameter
10	StellgröÙengeber	0...5	4.1	
11	Betriebsart	1...10	4.2	
12/13	Gerätenummer	1...32	4.3	
14	StellgröÙenanzeige	0...2	4.4	
15/16	Anzahl der Ausgänge	0...8	4.5	P15 + P16 ≤ 8
18	MPT-Modus	108/128	4.6	
19	Wiederholrate der Tastatur	1...32	4.7	
20-27	ZZP1...ZZP8	0/1...255	4.8	
28/29	Tastverhältnis-StellgröÙe	10...90%	4.9	
30/31	Grenze H/K	10...90%	4.10	
32/33	Totzone H/K	0...50%	4.11	
34/35	Dauerimpuls	0/50...100%	4.12	0% ⇔ kein Dauerimpuls
36/37	Stellgeschwindigkeit	1...180s	4.13	nur für DPS-Regler
38/39	FeststellgröÙe	0/1...100%	4.14	binärer Eingang 1
40...47	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	1. Parametersatz
48/54	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	1. Parametersatz
49/55	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	1. Parametersatz
50-53/56-59	Verzögerung	10ms...20s	4.18	1. Parametersatz
60-67	Impulsbreiten	50ms...160s	4.15	2. Parametersatz
68/74	min. Einschaltzeit	50ms...160s	4.16	2. Parametersatz
69/75	min. Ausschaltzeit	50ms...160s	4.17	2. Parametersatz
70-73/76-79	Verzögerung	10ms...20s	4.18	2. Parametersatz
87	Gerätecode	0/1...255	4.19	0 ⇔ kein Gerätecode
90	Kaltstart-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
91	ROM-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
92	RAM-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
93	Stack-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
94	I/O-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
95	Illegal Opcode-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
96	Watchdog-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
97	Clock Monitor Fail-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
98	EEPROM-Fehler-Zähler	0...2048	5.4.6	Service-Parameter
99	Anzeige-Test	-	5.4.7	Service-Parameter

ZZP: Zündzeitpunkt

DPS: Dreipunkt-Schritt-Regler

- Die Umschaltung zwischen dem 1. und 2. Parametersatz erfolgt über den binären Eingang 2:

EING. 2 = 0V ⇒ 1. Parametersatz

EING. 2 = +12...24V ⇒ 2. Parametersatz

5.4. Test- und Serviceanleitung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Allgemein gilt, dass Fehler und Störungen durch blinkende Indikatoren oder durch fehlendes Takten trotz anliegender Stellgröße signalisiert werden.

Die häufigsten Fehlerursachen bei der Erstinbetriebnahme sind eine falsche Klemmenbelegung und unzulässige Parametervorgaben.

Sollte im Falle einer Störung eine Behebung mittels der nachfolgenden Hinweise nicht möglich sein, so senden Sie bitte das Gerät mit genauer Fehlerangabe und dem Fehler-Code (Parameter 9) an einen unserer autorisierten Händler zurück.

Dabei ist zu beachten, dass die Service-Parameter 5 bis 9 hexadezimal codiert sind. Sind gleichzeitig mehrere Ereignisse aktiv, addieren sich deren Codes hexadezimal.

Dabei gilt der folgende Zusammenhang zwischen dem dezimalen (d) und dem hexadezimalen (h) Zahlensystem:

'0'd... '9'd ⇔ '0'h... '9'h

'10'd ⇔ 'A'h

'11'd ⇔ 'B'h

'12'd ⇔ 'C'h

'13'd ⇔ 'D'h

'14'd ⇔ 'E'h

'15'd ⇔ 'F'h

5.4.1. Parameter 5: Test mA-Steuereingang/Phase

- Die beiden linken Stellen geben hexadezimal den Wert des A/D-Wandlers (0...255) wieder. An der Position des Dezimalpunktes kann man erkennen welcher Eingangskanal gerade angezeigt wird. Befindet sich der Dezimalpunkt rechts neben der ersten Stelle, wird Kanal 1 visualisiert. Befindet sich der Dezimalpunkt rechts neben der zweiten Stelle, wird Kanal 2 visualisiert. Dabei entsprechen '00'h dem Wert 0 mA und 'F0'h etwa dem Wert 20 mA. Dieser Parameter kann zur Überprüfung der mA-Steuereingänge verwendet werden. Wird das Eingangssignal geändert, sollte sich auch der angezeigte Wert ändern.
- Die beiden rechten Stellen dieses Parameter geben hexadezimal die aktuelle Phase des Zyklusses (0...255) an. Taktet das MPT 700, erhöht sich die Phase schrittweise von '00' bis 'FF'h. Die Brenner zünden, wenn die Zündzeitpunkte (Parameter 20...27) mit der momentanen Phase übereinstimmen.

5.4.2. Parameter 6: Test der binären Steuereingänge

- Die Anzeige erfolgt hexadezimal. - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, addieren sich die verschiedenen Codes hexadezimal.
- Ein 'x' bedeutet, daß der Wert dieser Stelle für diesen Test ohne Bedeutung ist.

Testtabelle:

Anzeige	Bedeutung
x x 0 0	alle Eingänge inaktiv
x x 0 1	EINGANG 1 aktiv
x x 0 2	EINGANG 2 aktiv
x x 0 4	EINGANG 3 aktiv
x x 8 0	EINGANG 4 aktiv *
x C x x	Tasten in Ruhestellung
x 4 x x	Taste rechts oben
x 8 x x	Taste rechts unten
1 x x x	DPS-Regler (-)
2 x x x	DPS-Regler (+)
3 x x x	DPS-Regler in Ruhestellung (0)

* schaltet periodisch, wenn Jumper 500 = gebrückt und Jumper 501 = 2-3 gebrückt

inaktiv ⇒ Eingangsspannung = 0V

aktiv ⇒ Eingangsspannung = +12...24V

5.4.3. Parameter 7: Test der Schaltausgänge

- Dieser Service-Parameter ist kundenseitig ohne Bedeutung, da die entsprechenden Informationen bereits durch die Schaltausgangs-Indikatoren (siehe Abschnitt 2.1.6) zur Verfügung stehen.

5.4.4. Parameter 8: Fehler-Parameter-Nummer

- Die beiden linken Stellen dieses Parameters geben im Falle eines Parameterfehlers (siehe Abschnitt 5.4.5) die Nummer des ersten fehlerhaften Parameters dezimal an.

Die beiden rechten Stellen dieses Parameter sind kundenseitig ohne Bedeutung.

5.4.5. Parameter 9: Fehler-Code

- **Notieren Sie diesen Wert und geben Sie ihn immer an, wenn Sie dieses Gerät an einen unserer autorisierten Händler senden.**
- Die Anzeige erfolgt hexadezimal. - Sind gleichzeitig mehrere Fehler aktiv, addieren sich die einzelnen Codes hexadezimal.
- Ein 'x' bedeutet, daß der Wert dieser Stelle für diesen Test ohne Bedeutung ist.

Fehler-Codes:

Wert	Bedeutung	Indikator	Fehlerart
0000	kein Fehler	-	-
XX01	EEPROM-Programmierfehler	Störung rot	C
XX02	ROM defekt	Störung rot	C
XX04	unzulässige Parametervorgabe	Störung rot	B
XX08	CONFIG-Register falsch	Störung rot	C
XX10	RAM-Test-Fehler (Kaltstart)	Störung rot	C
XX20	I/O-Fehler (Time Protected Bits)	Störung rot	C
XX40	Stack-Überlauf (RAM-Check)	Störung rot	C
XX80	Watchdog	Störung rot	C
01XX	Zündbrenner 1 ausgefallen	STOP	A
02XX	Zündbrenner 3 ausgefallen	STOP	A
04XX	Zündbrenner 5 ausgefallen	STOP	A
08XX	Zündbrenner 7 ausgefallen	STOP	A
10XX	Reserviert		A
20XX	< 2 mA o. > 20,7mA bei 4-20 mA Betrieb > 20,7mA bei 0-20mA	02 blinkt grün/ Störung rot	A
40XX	Reserviert		
80XX	Reserviert		

- Fehlerart A:
Wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Ursache (Zündbrenner ausgefallen oder Leitungsbruch) kundenseitig behoben wurde.
- Fehlerart B:
Wird automatisch zurückgesetzt, wenn kundenseitig eine der eingestellten Betriebsart entsprechende Parametervorgabe durchgeführt wurde.
Dieser Fehler kann z. B. beim Ändern der Betriebsart auftreten, da dann nicht alle Parameter einen sinnvollen Wert aufweisen.
Die Nummer des „ersten falschen Parameters“ ist den beiden linken Stellen von Parameter 8 zu entnehmen.
Bitte überprüfen Sie die Werte aller einstellbaren Parameter anhand der Parameterliste zur eingestellten Betriebsart in Kapitel 3 und den Erläuterungen zu den Parametern in Kapitel 4.
Bitte beachten Sie, daß es vorkommen kann, daß der als „erster falscher Parameter“ gemeldete Parameter als Folge eines anderen, tatsächlich

falschen Parameters mit einer höheren Parameternummer als falsch gemeldet wird, wenn zwischen beiden Parametern eine funktionelle Abhängigkeit besteht.

- Fehlerart C:
Tritt auf, wenn der entsprechende Fehlerzähler (Parameter 90...98) überläuft und die interne Fehlerbehandlung erfolglos geblieben ist (siehe Abschnitt 5.4.6).
Liegt eine Geräte-Störung vor, tritt der gleiche Fehler kurze Zeit nach Zurücksetzen des Fehlerzählers wieder auf.
Hilft auch ein Kaltstart (siehe Abschnitt 5.4.8) nicht, senden Sie bitte das Gerät mit genauer Fehlerangabe und dem Error-Code (Parameter 9) an einen unserer autorisierten Händler.

5.4.6. Parameter 90...98: Ereignis-Zähler

- Die Ereignis-Zähler erfassen die Häufigkeit von Kaltstarts und verschiedenen internen Fehlern.
- Bei einem Überlauf (Wert 2048) wird eine Störung ausgelöst (siehe Abschnitt 5.4.5).
- Die Ereignis-Zähler können durch Betätigen der rechten unteren Taste wieder auf Null zurückgesetzt werden. Dies sollte jedoch ausschließlich nach einem Überlauf durchgeführt werden.

5.4.7. Parameter 99: Anzeige - Test

- Durch Betätigen der beiden rechten Tasten ist es möglich, jedes Segment der Anzeige einzeln anzusteuern.

5.4.8. Kaltstart

- Trennen Sie das MPT 700 für ca. 10 Sek. vom Netz.
- Nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung nimmt das MPT 700 seinen Grundzustand an, wenn keine internen oder externen Fehler vorliegen.

5.4.9. Anschlüsse

- Bitte überprüfen Sie die Belegung aller Anschlüsse anhand des Blockschaltbildes in Abschnitt 5.2.3 und deren Potentiale, bevor Sie das Gerät an einen unserer autorisierten Händler senden.

5.5. Technische Daten

Betriebsspannung:	95...240VAC \pm 10%, 50...60Hz
Leistungsaufnahme:	10VA, max. 250mA
Hilfsspannung:	12...24VDC \pm 10%, max. 1.1A
CE-konform:	EN 50081-1:1992 EN 61000-6-2:1999
Eingänge:	1. 2x 0/4...20mA mit gemeinsamer Masse, potentialfrei Bürde ca. 200 Ohm 2. 1x DPS-Steuer-Eingang, potentialfrei 12...24VDC, Bürde ca. 2700 Ohm 3. 4x Binäreingang mit gemeinsamer Masse, potentialfrei 12...24VDC, Bürde ca. 2700 Ohm
Ausgänge:	12...24VDC \pm 10%, max. 100mA pro Kanal Positive Logik : 10 Open-Emitter-Ausgänge
elektr. Anschluss:	48pol. Steckerleiste Typ F, DIN 41612
Bauform:	offen Europaformat 100 x 160mm mit Frontplatte 50,8 x 128,5 (3 HE, 10 TE)
Betriebstemperatur:	0...+60 Grad Celsius
Lagertemperatur:	-25...+60 Grad Celsius
Klimafestigkeit:	0...80%, nicht kondensierend
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	ca. 500g



Elster GmbH
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück
Strothweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de