

## ADVANCED OPERATOR PANEL (AOP)

Betriebsanleitung

Ausgabe 07/05

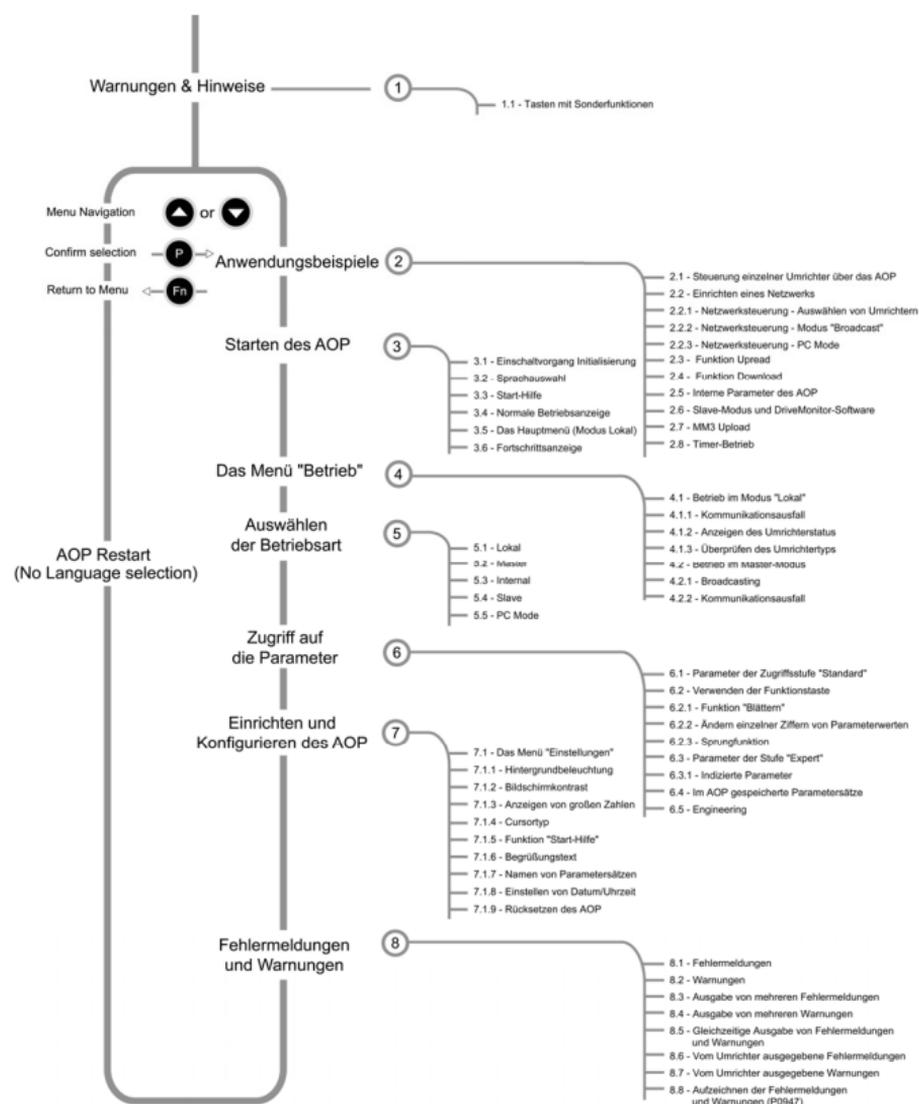


### Inhalt

1	Warnungen und Hinweise	3
1.1	Tasten mit Sonderfunktionen	4
2	Anwendungsbeispiele	4
2.1	Steuerung einzelner Umrichter über das AOP	4
2.2	Einrichten eines Netzwerks (RS485 mit Montageset für Schaltschrankmontage)	5
2.3	Einlesen von Parametersätzen: Funktion Upread	7
2.4	Herunterladen von Parametersätzen: Funktion Download	9
2.5	Interne Parameter des AOP	10
2.6	Slave-Modus und DriveMonitor-Software	10
2.7	MM3 Upload	11
2.8	Timer-Betrieb	11
3	Starten des AOP	14
3.1	Einschaltvorgang und Initialisierung	14
3.2	Sprachauswahl	15
3.3	Start-Hilfe	15
3.4	Normale Betriebsanzeige	16
3.5	Das Hauptmenü (Modus Lokal)	18
3.6	Fortschrittsanzeige	19
4	Das Menü "Betrieb"	19
4.1	Betrieb im Modus "Lokal"	19
4.2	Betrieb im Master-Modus	20
5	Auswählen der Betriebsart	21
5.1	Lokal	22
5.2	Master	22
5.3	Internal	22
5.4	Slave	22
5.5	PC Mode	23
6	Zugriff auf die Parameter	23
6.1	Parameter der Zugriffsstufe "Standard"	23
6.2	Verwenden der Funktionstaste	24
6.3	Parameter der Stufe "Expert"	25
6.4	Im AOP gespeicherte Parametersätze	26
6.5	Engineering	26
7	Einrichten und Konfigurieren des AOP	27
7.1	Das Menü "Einstellungen"	27
8	Fehlermeldungen und Warnungen	32
8.1	Fehlermeldungen	32
8.2	Warnungen	32
8.3	Ausgabe von mehreren Fehlermeldungen	33
8.4	Ausgabe von mehreren Warnungen	33
8.5	Gleichzeitige Ausgabe von Fehlermeldungen und Warnungen	33
8.6	Vom Umrichter ausgegebene Fehlermeldungen	33
8.7	Vom Umrichter ausgegebene Warnungen	33
8.8	Aufzeichnen der Fehlermeldungen und Warnungen (P0947)	33

# Menüstruktur des AOP

Das nachstehende Diagramm erläutert die Menüstruktur des AOP.



## Einführung

Das Advanced Operator Panel (AOP) wurde entwickelt, um die Anwenderschnittstelle von MICROMASTER-Frequenzumrichtern der vierten Generation zu erweitern.

Nähere Informationen zur Funktionsweise des AOP finden Sie in folgenden Kapiteln:

- Kapitel 2 - Anwendungsbeispiele
- Kapitel 3, 4 & 5 - Starten des AOP und Auswählen der Betriebsart
- Kapitel 6 - Zugriff auf die Parameter und Steuern des Umrichters über das AOP
- Kapitel 7 - Einrichten und Konfigurieren des AOP
- Kapitel 8 - Fehleranzeige



## Warnungen

- Ein angeschlossener Umrichter kann erst dann über das AOP GESTARTET und GESTOPPT werden, wenn das AOP zuvor als Befehlsquelle eingerichtet wurde (P0700 = 4 oder 5).
- Wurde das AOP als E/A-Steuerung eingerichtet (P0700= 4 oder 5), muss der Parameter USS-Zeitüberschreitung (P2014) auf 5000 gesetzt werden, um unkontrollierte Anläufe des Umrichters zu vermeiden. (Falls das AOP in diesem Modus vom Umrichter getrennt wird, schaltet sich der Umrichter nach 5 Sekunden ab.)
- Das AOP kann problemlos unter Spannung an den Umrichter angeschlossen oder von ihm getrennt werden.
- Ist das AOP an den Umrichter angeschlossen, stellt es als USS PZD-Länge (P2012) den Wert 4 ein.
- Das AOP benutzt den USS Prozeßdatenbereich, um angeschlossene Frequenzumformer zu steuern. Wird das AOP als Master oder zum Kopieren von Datensätzen benutzt und die Befehlsquelle (P0700) ist USS, dürfen die P2016 und P2019 nicht von ihren Voreinstellungen verändert werden. Anderenfalls kann es zu einem unerwarteten Verhalten des Frequenzumformers kommen.
- Wurde der Umrichter für die Steuerung über das AOP eingerichtet (P700 = 4 oder 5), kann er jederzeit über die Steuertasten für Start, Stopp, Tippbetrieb und Richtungsumkehr bedient werden.

## Hinweise

- **Parameterbearbeitung - Bitfeldanzeige** - Wenn Sie einen Bitfeldparameter bearbeiten, inkrementiert das AOP den angezeigten Wert als Binärzahl. Eine vollständige Beschreibung der Binärwerte finden Sie im Benutzerhandbuch, das mit dem Umrichter geliefert wurde.
- **Sperren** - Wird vom AOP die Meldung "Sperren" ausgegeben, so weist dies darauf hin, dass sich der Umrichter - wie von der USS-Meldung ausgehen - in einem Sperrzustand befindet. Diese Sperre wird aufgehoben, sobald der Umrichter einen gültigen Start/Stopp-Befehl vom AOP empfängt. Beim ersten Einschalten müssen Sie zunächst einen AUS1-Befehl an den Umrichter senden, bevor Sie den Umrichter in Betrieb nehmen können. Diese Maßnahme ist auch dann erforderlich, wenn der Umrichter über den automatischen Timer gesteuert wird.
- **Speichergrenzen**  
Das AOP unterstützt die folgenden Sprachen: englisch, deutsch, französisch, spanisch und italienisch. **Da die Speicherkapazität des AOP begrenzt ist, sollte eine nicht benötigte Sprache gelöscht werden, damit 10 Parameterdatensätze im AOP gespeichert werden können.**
- **Löschen einer Sprache**  
Wählen Sie "Sprache" im obersten Menü und selektieren Sie die Sprache die Sie löschen möchten. Zum Löschen drücken Sie dann "Fn" und "↑". **Eine gelöschte Sprache kann nicht wiederhergestellt werden.**
- **Unterstützung von MICROMASTER 420 und 440**  
Das AOP (6SE6400-0AP00-0AA1) wird mit der jeweils neuesten Softwareversion der MICROMASTER 420 und 440 ausgeliefert. Bei Parametern, die in der aktuellen Software nicht existieren erscheint die Anzeige "Kein Zugriff"

## 1.1 Tasten mit Sonderfunktionen

Funktion	Tastatureingabe
Hauptmenü	Mit der Tastenkombination <b>Fn</b> und <b>P</b> können Sie immer das Hauptmenü aufrufen.
Hilfe	Mit der Tastenkombination <b>Fn</b> und <b>▼</b> können Sie immer die kontextsensitive Hilfe aufrufen.
Parametersatz löschen	Mit der Tastenkombination <b>Fn</b> und <b>▲</b> können Sie während des Ladens von Parametersätzen einen gespeicherten Parametersatz löschen.
Software-Version	Mit der Tastenkombination <b>Fn</b> und <b>▲</b> können Sie während des Anzeigens von gespeicherten Parametersätzen die Software-Version anzeigen.
Oberste Menüebene	Mit der Tastenkombination <b>Fn</b> und <b>P</b> können Sie zur obersten Menüebene wechseln.



Dieses Symbol weist Sie auf eine Taste mit Sonderfunktion hin.

## 2 Anwendungsbeispiele

### 2.1 Steuerung einzelner Umrichter über das AOP

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um einen einzelnen Umrichter für die Steuerung über das AOP zu konfigurieren und die erforderlichen Parameter einzustellen.

1. Schließen Sie das AOP an den Umrichter an.
2. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschte Sprache aus.
3. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.
4. Drücken Sie **P** erneut, um die Funktion "Start-Hilfe" zu umgehen.
5. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die Option "Parameter" aus.
6. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.
7. Wählen Sie "Alle Parameters" aus.
8. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.
9. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** Parameter P0010 aus.
10. Drücken Sie **P**, um den Parameterwert zu bearbeiten.
11. Stellen Sie für P0010 die Zugriffsstufe 1 ein.
12. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.
13. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** Parameter P0700 aus.
14. Drücken Sie **P**, um den Parameterwert zu bearbeiten.
15. Stellen Sie P0700 = 4 ein (AOP).
16. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

17. Wählen Sie mit den Tasten  und  Parameter P1000 aus.
18. Stellen Sie P1000 = 1 ein (MOP-Sollwert).
19. Wählen Sie mit den Tasten  und  Parameter P0010 aus.
20. Drücken Sie , um den Parameterwert zu bearbeiten.
21. Stellen Sie für P0010 die Zugriffsstufe 0 ein.
22. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.
23. Drücken Sie , um zu r0000 zurückzukehren.
24. Drücken Sie , um die Standardanzeige aufzurufen.
25. Drücken Sie , um den Umrichter/Motor zu starten.
26. Durch Drücken der Taste  erhöht sich die abgegebene Leistung.
27. Durch Drücken der Taste  verringert sich die abgegebene Leistung.
28. Drücken Sie , um den Umrichter/Motor zu stoppen.

---

### Hinweis

- Wird ein Umrichter standardmäßig über das AOP gesteuert, muss Parameter P2014.1 = 5000 gesetzt werden (dazu zuerst P0003 = 3 einstellen!). Diese Einstellung bewirkt, dass der Umrichter abschaltet, wenn die Verbindung mit dem AOP unterbrochen wird.
  - Sollten Probleme bei der Kommunikation zwischen AOP und Umrichter auftreten, setzen Sie P8564 "Auto Baud" auf AUS und stellen im Parameter P8553 "default baud rate" die gleiche Übertragungsrate ein wie im Umrichter. Siehe Abschnitt 2.5 Seite 10.
- 

## 2.2 Einrichten eines Netzwerks (RS485 mit Montageset für Schaltschrankmontage)

Wenn das AOP an ein Netzwerk aus Micromaster-Geräten der vierten Generation angeschlossen wird, stehen Ihnen zwei Hauptbetriebsarten zur Verfügung. Sie haben die Möglichkeit, zwischen diesen beiden Betriebsarten zu wählen, sobald Sie das AOP im Master-Modus hochfahren. In der einen Betriebsart können Sie einen einzelnen Umrichter im Netzwerk ansprechen und diesen steuern bzw. in allen drei möglichen Zugriffsstufen auf seine Parameter zugreifen. Wenn Sie stattdessen mit "B" oder "Broadcast" die zweite mögliche Betriebsart auswählen, können Sie alle Umrichter im Netzwerk gleichzeitig starten/stoppen.

Das AOP kann bis zu 31 miteinander vernetzte Umrichter steuern. Jeder der Umrichter im Netz ist durch eine eindeutige zweistellige Nummer gekennzeichnet.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um ein Umrichternetzwerk einzurichten, das über das AOP gesteuert wird:

1. Schließen Sie die RS485-Schnittstelle mithilfe des Montagesets für die Schaltschrankmontage an.

---

## Hinweise

➤ Montageset für Schaltschrankmontage

1. Die korrekte Verdrahtung für das Montageset und den Umrichter lautet:

PIN3 = +24 V

PIN4 = 0 V

PIN 1 & 2 = 485 Com

Beim MM 420: PIN1 ⇒ PIN14 (420) PIN29 (440)

PIN2 ⇒ PIN15 (420) PIN30 (440)

2. Es empfiehlt sich, ein Twisted-Twin- oder ein geschirmtes Kabel zu verwenden.
3. Der Umrichter am Netzwerkende sollte an den RS485-Stiften mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ω ausgestattet sein.
4. Es empfiehlt sich, für alle Umrichter und das Montageset eine gemeinsame Erdungsplatte zu verwenden.

➤ Bei früheren Modellen des Montagesets muss Schalter 1 auf dem integrierten DIP-Schalter in der OBEREN POSITION bzw. auf EIN stehen, um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten.

---

2. Konfigurieren Sie den Umrichter für den Einsatz im Netzwerk.
3. Jedem Umrichter muss eine eindeutige RS485-USS-Adresse zwischen 0 und 30 zugewiesen werden. Hierzu müssen Sie P003 = 2 einstellen und jedem Umrichter mithilfe von P2011 eine eindeutige Adresse zuweisen.
4. Richten Sie am COM-Port die Steuerung über USS ein. Gehen Sie dazu wie in Abschnitt 2.1 beschrieben vor. Stellen Sie in Schritt 15 Parameter P0700 = 5 ein (USS an Kommunikationsverbindung)
5. Schalten Sie die im Netzwerk befindlichen Umrichter ein. Schließen Sie nun das AOP an das Montageset für die Schaltschrankmontage an, und schalten Sie es ein.
6. Wählen Sie, wenn das AOP hochfährt, als Modus MASTER aus.
7. Wählen Sie "Betrieb" aus.
8. Das AOP zeigt nun alle im Netzwerk befindlichen Umrichter an.
9. Wählen Sie nun entweder "Einzelumrichter" oder "Broadcast" aus.
10. Drücken Sie , um den Umrichter/Motor zu starten.
11. Drücken Sie , um den Umrichter/Motor zu stoppen.

---

## Hinweis

Soll das AOP als normale Steuerung des Umrichters eingesetzt werden, empfiehlt es sich, P2014.0 = 5000 einzustellen. Hierzu muss zunächst P0003 = 3 gesetzt werden. Durch diese Einstellung schaltet sich der Umrichter ab, sobald die Kommunikation mit der Befehlsquelle (d.h. dem AOP) unterbrochen wird.

---



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  kehren Sie zur obersten Menüebene zurück.

### 2.2.1 Netzwerksteuerung - Auswählen von Umrichtern

Wählen Sie, wenn Sie sich in der obersten Menüebene befinden, "Betrieb" aus: Das Umrichternetzwerk wird überprüft und für jeden angeschlossenen Umrichter ein "O" angezeigt.

Weist einer der angeschlossenen Umrichter eine Störung auf, wird "F" ausgegeben. In diesem Fall können Sie mit den Tasten  und  den Umrichter auswählen und den Fehler löschen.

### 2.2.2 Netzwerksteuerung - Modus "Broadcast"

Wählen Sie, wenn Sie sich in der obersten Menüebene befinden, "Betrieb" aus: Das Umrichternetzwerk wird überprüft und für jeden angeschlossenen Umrichter ein "O" angezeigt.

Wählen Sie nun "B", und drücken Sie anschließend , um die Betriebsart "Broadcast" auszuwählen. Durch Drücken der Taste  verlassen Sie diesen Modus wieder.

### 2.2.3 Netzwerksteuerung - PC Mode

Das AOP kann als Schnittstellenumsetzer RS232/RS485 eingesetzt werden. Auf diese Weise kann ein PC, auf dem eine geeignete Software wie DriveMonitor ausgeführt wird, wie oben beschrieben eine Verbindung zu einem Umrichternetzwerk herstellen.

Um in diesen Modus zu wechseln, wählen Sie im Menü "Modus" die Option "PC" und anschließend die gewünschte Baudrate. Der PC sollte über ein Nullmodemkabel an das Montageset für die Schaltschrankmontage angeschlossen werden (siehe Beschreibung in der Broschüre zum Montageset).

## 2.3 Einlesen von Parametersätzen: Funktion Upread

### Hinweis

#### ➤ Speichergrenzen

Das AOP unterstützt die folgenden Sprachen: englisch, deutsch, französisch, spanisch und italienisch. **Da die Speicherkapazität des AOP begrenzt ist, sollte eine nicht benötigte Sprache gelöscht werden, damit 10 Parameterdatensätze im AOP gespeichert werden können.**

#### ➤ Löschen einer Sprache

Wählen Sie "Sprache" im obersten Menü und selektieren Sie die Sprache die Sie löschen möchten. Zum Löschen drücken Sie dann "Fn" und "↑". **Eine gelöschte Sprache kann nicht**

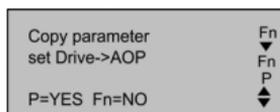
Mit der Funktion "Upread" können Sie Parametersätze von einem Umrichter in das AOP einlesen und dann im internen Speicher des AOP speichern. Im Modus "Lokal" können Parametersätze aus einzelnen Umrichtern in das AOP eingelesen werden; im Modus "Master" können sie aus einem Umrichter, der sich in einem Umrichternetzwerk befindet, in das AOP eingelesen werden.

Insgesamt können bis zu 10 Parametersätze aus den angeschlossenen Umrichtern in das AOP eingelesen werden. Wie viele Parametersätze im Einzelfall jeweils eingelesen werden können, hängt immer davon ab, welche Typen von Umrichtern an das AOP angeschlossen sind. Nähere Informationen zum verfügbaren Speicherplatz finden Sie unter P8562 in der entsprechenden Parameterliste oder in Abschnitt 2.5 auf Seite 9 in diesem Handbuch. Beachten Sie bitte, dass die Timer-Einstellungen ebenfalls Speicherplatz im AOP belegen.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um Parametersätze aus einem Umrichter in das AOP einzulesen:

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und , bis "UPREAD" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

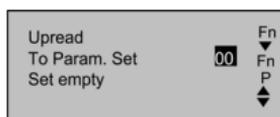
Das Menü zum Einlesen von Parametersätzen wird nun angezeigt.



3. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen bzw. **Fn**, um ihn abzubrechen.

Falls Sie im Modus "Master" arbeiten, müssen Sie einen Umrichter aus dem Umrichter Netzwerk auswählen.

4. Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Parametersätze, und wählen Sie den Parametersatz aus, in den die Daten geschrieben werden sollen.

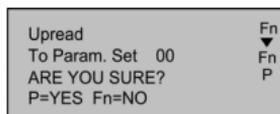


Falls der ausgewählte Parametersatz bereits Parameterdaten enthält, haben Sie nun die Möglichkeit, den bestehenden Parametersatz zu löschen.



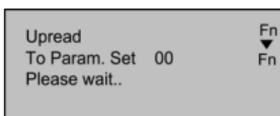
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▲** während des Einlesens wird der bestehende Parametersatz gelöscht. Wenn Sie dieselbe Tastenkombination drücken, während Sie die gespeicherten Parametersätze anzeigen, wird Ihnen die Software-Version des eingelesenen Parametersatzes angezeigt.

Es erscheint nun eine Anzeige, in der Sie aufgefordert werden, den Vorgang zu bestätigen.

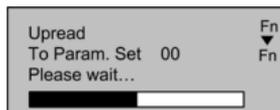


5. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen bzw. **Fn**, um ihn abzubrechen.

Während die Kommunikation mit dem angegebenen Umrichter aufgebaut wird, erscheint eine Anzeige, in der Sie gebeten werden, einen Moment zu warten.



Nachdem die Kommunikation erfolgreich aufgebaut wurde und das Einlesen der Daten läuft, erscheint eine Fortschrittsanzeige, in der Sie erneut gebeten werden, einen Moment zu warten.



Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

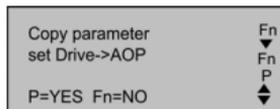
## 2.4 Herunterladen von Parametersätzen: Funktion Download

Mit der Funktion zum Herunterladen von Parametersätzen (Funktion Download) können Sie im Modus "Lokal" Parametersätze zu einem einzelnen Umrichter bzw. im Modus "Master" zu einem Umrichter in einem Umrichternetzwerk schreiben.

Im Modus "Master" muss ein spezifischer Umrichter als der empfangende Umrichter definiert werden. Der Download-Vorgang kann nicht gleichzeitig über alle angeschlossenen Umrichter ausgeführt werden.

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "DOWNLOAD" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

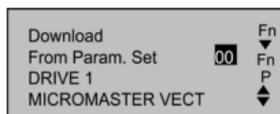
Das Menü zum Herunterladen von Parametern wird angezeigt.



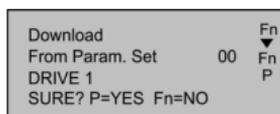
3. Drücken Sie , um den Vorgang zu bestätigen bzw. , um ihn abzubrechen.

Falls Sie im Modus "Master" arbeiten, müssen Sie nun einen spezifischen Umrichter aus dem Umrichternetzwerk auswählen.

4. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Parametersätze des AOP, und wählen Sie den Parametersatz aus, dessen Daten zum Umrichter geschrieben (d.h. in den Umrichter heruntergeladen) werden sollen.

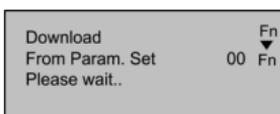


Es erscheint nun eine Anzeige, in der Sie aufgefordert werden, den Vorgang zu bestätigen.

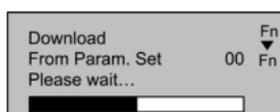


5. Drücken Sie , um den Vorgang zu bestätigen bzw. , um ihn abzubrechen.

Während die Kommunikation mit dem angegebenen Umrichter aufgebaut wird, erscheint eine Anzeige, in der Sie gebeten werden, einen Moment zu warten.



Nachdem die Kommunikation erfolgreich aufgebaut wurde und der Download-Vorgang läuft, erscheint eine Fortschrittsanzeige, in der Sie erneut gebeten werden, einen Moment zu warten.



Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

---

## Hinweis

- Falls der Download-Vorgang fehlschlägt, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:
    1. Setzen Sie die Parameter des Umrichters zurück (P0010 = 30, P0970 = 1).
    2. Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
    3. Wiederholen Sie den Download-Vorgang.
- 

## 2.5 Interne Parameter des AOP

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um auf den internen Parametersatz des Advanced Operator Panel zuzugreifen:

1. Wählen Sie als Modus "Internal" aus (siehe Kapitel 5 on page 21).
2. Wählen Sie "Parameter" ( siehe Kapitel 6 on page 23).
3. Wählen Sie den AOP-Parametersatz aus.
4. Zeigen Sie alle Parameter an (Option "Alle").
5. Stellen Sie P0003 = 3 ein.

Die folgenden internen Parameter des AOP zeigen nützliche Informationen an:

P0964	Software-Versionsinformationen
P8552	Basis-Slaveadresse
P8553	Standard-Baudrate
P8564	Autobaud
P8560	Batterieladestand
P8561	LCD Beleuchtung
P8562	Freier Speicherplatz
P8563	Text-Scrollen
P8564	RS232-Fehler
P8565	RS485-Fehler
P8566	USS NULL Telegramm
P8567	USS-Zeitüberschreitung

## 2.6 Slave-Modus und DriveMonitor-Software

Sie haben die Möglichkeit, das AOP an einen PC anzuschließen, auf dem DriveMonitor ausgeführt wird.

---

### Hinweis

Die Standard-Baudrate für diese Betriebsart beträgt 9600 Bit/s; als PZD-Länge sollte der Wert 4 eingestellt werden.

---

Gehen Sie dazu wie im Folgenden beschrieben vor:

1. Laden Sie nach Bedarf die Parametersätze aus den Umrichtern (Funktion Upload).
2. Geben Sie für jeden hochgeladenen Parametersatz Speicheradresse und Umrichtertyp an.
3. Führen Sie DriveMonitor auf dem PC aus.
4. Wählen Sie Umrichtertyp, Software-Version und Netzwerkadresse aus.

---

### Hinweis

Der Speicherstelle 0 entspricht die Netzwerkadresse 0 etc.

---

5. Wählen Sie für den Parametersatz "Online" aus.
6. Schließen Sie das AOP an den PC an. Verwenden Sie dazu entweder ein Montageset für die Schaltschrankmontage oder ein Montageset für den Einsatz des AOP als Auftischoption.

7. Wählen Sie im Menü "Modus" die Option "Slave".

Es können nun auch andere Parameter, bei denen es sich nicht um schreibgeschützte Parameter handelt, nach Bedarf auf dem PC angezeigt werden.

---

### Hinweis

Die Makro-Parameter richten sich bei der korrekten Aktualisierung aller abhängigen Parameter nach dem Betrieb des Umrichters. Daher sollten nur dann Änderungen an diesen Parametern vorgenommen werden, wenn ein Umrichter angeschlossen ist.

---

## 2.7 MM3 Upload

Das AOP kann zum Hochladen von Parametersätzen verwendet werden, die in einem MM3-Umrichter abgelegt sind. Damit das AOP mit dem MM3-Umrichter kommunizieren kann, wird ein Montageset für die Schaltschrankmontage benötigt, das als RS232/RS485-Schnittstellenumsetzer dient. Sobald das Gerät entsprechend konfiguriert wurde, wählen Sie im Menü "Modus" die Option "MM3 Upload" aus.

Insgesamt können bis zu 10 Parametersätze aus den angeschlossenen Umrichtern in das AOP eingelesen werden. Wie viele Parametersätze im Einzelfall jeweils eingelesen werden können, hängt immer davon ab, welche Typen von Umrichtern an das AOP angeschlossen sind. Nähere Informationen zum verfügbaren Speicherplatz finden Sie unter P8562 in der entsprechenden Parameterliste oder in Abschnitt 2.5 auf Seite 9 in diesem Handbuch. Beachten Sie bitte, dass die Timer-Einstellungen ebenfalls Speicherplatz im AOP belegen.

Anschließend kann der gewünschte Parametersatz mithilfe von DriveMonitor an einen PC übertragen werden (siehe Beschreibung im nächsten Abschnitt).

## 2.8 Timer-Betrieb

---

### Hinweise

- Bevor Sie die Timer-Funktion als Steuerungsmethode einsetzen, müssen Sie die Echtzeituhr des AOP wie in Abschnitt 7.1.8 beschrieben einstellen.
  - Wenn Sie für ein zeitgesteuertes Ereignis die Option "TÄGLICH" wählen, wird für jeden Wochentag ein separates Ereignis mit denselben Konfigurationseinstellungen festgelegt. Sollen diese Ereignisse gelöscht werden, müssen Sie dies einzeln vornehmen.
  - Wenn mehrere der mit der Timer-Funktion festgelegten Ereignisse gelöscht werden sollen, ist es möglicherweise einfacher, das AOP wie in Abschnitt 7.1.9 beschrieben zurückzusetzen.
  - Erscheint in der oberen linken Ecke des Displays ein "T", während sich das Gerät im Master-Modus befindet und alle angeschlossenen Umrichter angezeigt werden, so weist dieses "T" darauf hin, dass die angeschlossenen Umrichter zeitlich ferngesteuert werden und daher möglicherweise unerwartet anlaufen oder stoppen können.
- 

In den Betriebsarten "Lokal" oder "Master" (Netzwerk) können Sie in der obersten Menüebene auf das Timer-Menü zugreifen. Bei dem Timer handelt es sich um eine einfache Zeitsteuerung (sieben Tage, Uhrzeit für Ein/Aus), die ganz ähnlich wie die einer Zentralheizung arbeitet. Zusätzlich haben Sie jedoch die Möglichkeit, mehrere Umrichter auszuwählen und zeitlich zu steuern.

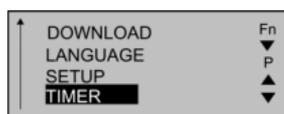
## Tasten und Symbole für den Timer-Betrieb

Taste	Funktion
▼	Mit dieser Taste blättern Sie in der Liste der für das markierte Feld zur Verfügung stehenden Optionen nach unten.
▲	Mit dieser Taste blättern Sie in der Liste der für das markierte Feld zur Verfügung stehenden Optionen nach oben.
P	Durch kurzes Drücken dieser Taste bestätigen Sie die in einem Feld vorgenommenen Änderungen und springen mit dem Cursor zum nächsten Feld.
P	Durch langes Herunterdrücken dieser Taste kehrt der Cursor zum vorherigen Feld zurück.
Fn	Durch Drücken dieser Taste machen Sie die aktuell vorgenommenen Einstellungen rückgängig und kehren zum Hauptmenü zurück. <b>Alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen.</b>
Fn ▲	Mit dieser Tastenkombination brechen Sie die Anzeige der zeitgesteuerten Ereignisse ab.
0 ...31	Die zur Verfügung stehenden Adressen 0 bis 31 für das USS-Umrichteretzwerk können nur ausgewählt werden, wenn der Umrichter an der jeweiligen Adresse vom AOP im Master-Modus erkannt wurde.
B	Ermöglicht, das programmierte zeitgesteuerte Ereignis an alle angeschlossenen Umrichter zu senden.
	Dieses Symbol steht für EIN und zeigt an, dass das aktuell angezeigte oder programmierte Ereignis mit Einschalten des Umrichters eintritt.
⊖	Dieses Symbol steht für AUS und zeigt an, dass das aktuell angezeigte oder programmierte Ereignis mit Ausschalten des Umrichters eintritt.

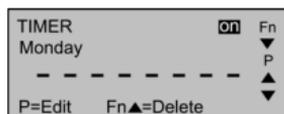
Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die angeschlossenen Umrichter über den Timer zu steuern:

### So programmieren Sie ein zeitgesteuertes Ereignis

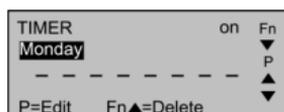
- Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ im Hauptmenü die Option "TIMER" aus.



- Drücken Sie P, um die Auswahl zu bestätigen.
- Es erscheint nun die Anzeige zum Einstellen des Timers.



- Wählen Sie bei Bedarf mit Hilfe der Tasten ▲ / ▼ die Option "EIN".
- Drücken Sie P, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für den Wochentag zu springen.

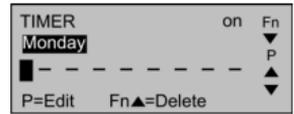


- Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den gewünschten Wochentag aus.

## Hinweis

Wird "TAEGLICH" ausgewählt, legt das AOP das programmierte Ereignis für jeden Tag der Woche fest.

7. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für die Ereignisanzeige zu springen.



## Hinweis

Der Cursor springt auch dann zu diesem Feld, wenn keine Ereignisse im AOP programmiert sind.

8. Drücken Sie **P**, um mit dem Cursor zum Feld für die Umrichteradresse zu springen.

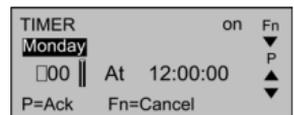


9. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschte Umrichteradresse aus.

## Hinweis

Bei den Umrichteradressen handelt es sich um numerische Werte zwischen 0 und 31, die den einzelnen Umrichtern zugewiesen werden. Diese Adressen sollten bereits eingerichtet sein (siehe Beschreibung in Abschnitt 2.2 "Einrichten eines Netzwerks"). Wenn Sie das zeitgesteuerte Ereignis an alle angeschlossenen Umrichter senden (d.h. für alle angeschlossenen Umrichter festlegen) möchten, wählen Sie "B". "B" steht für "Broadcast".

10. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für EIN/AUS zu springen.



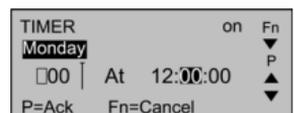
11. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** entweder das Symbol **I** für EIN oder das Symbol **⊖** für AUS.

12. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für die STUNDENANGABE zu springen.



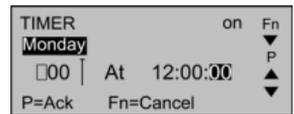
13. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschte STUNDE aus.

14. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für die MINUTENANGABE zu springen.



15. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschten MINUTEN aus.

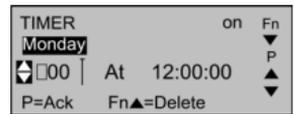
16. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen und mit dem Cursor zum Feld für die SEKUNDENANGABE zu springen.



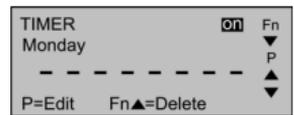
17. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschten SEKUNDEN aus.

18. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Der Cursor springt nun zum Feld für die Ereignisanzeige.



19. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** eine leere Ereignisanzeige aus, um - je nachdem, welches zeitgesteuerte Ereignis zuvor eingestellt wurde - die erforderliche EIN- oder AUSSCHALTZEIT für den Umrichter einzustellen.



20. Wiederholen Sie die Schritte 8 bis 19, falls Sie ein weiteres Ereignis programmieren möchten.  
**Vergewissern Sie sich, dass Sie eine neue, leere Ereignisanzeige auswählen, da jeder Eintrag, den Sie in der Anzeige eines bereits bestehenden Ereignisses vornehmen, die zuvor eingegebenen Daten überschreibt.**

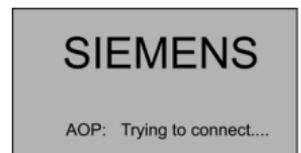
21. Durch zweimaliges langes Herunterdrücken der Taste **P** speichern Sie die vorgenommenen Änderungen und verlassen die Anzeige zum Einstellen der Timer-Funktion.

22. Drücken Sie die Tasten **Fn** und **▲** gleichzeitig, um ein **Ereignis zu löschen bzw. die vorgenommenen Änderungen zu verwerfen.**

### 3 Starten des AOP

#### 3.1 Einschaltvorgang und Initialisierung

Nach dem Einschalten des AOP erscheint der Begrüßungsbildschirm.

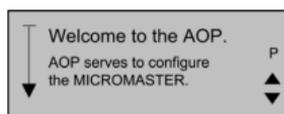


Sobald die Kommunikation zwischen AOP und Umrichter hergestellt wurde, wird statt des Begrüßungsbildschirms eine der folgenden Anzeigen eingeblendet:

Sprachauswahl (erscheint nur beim ersten Einschalten oder nach einem Reset).

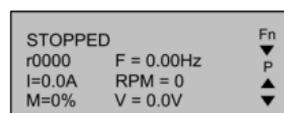


Start-Hilfe (die Funktion Start-Hilfe ist EINGESCHALTET).



Anzeige für den normalen Betrieb (die Funktion Start-Hilfe ist AUSGESCHALTET).

Welche Anzeige eingeblendet wird, hängt immer von der Betriebsart ab, in der sich das Gerät gerade befindet.



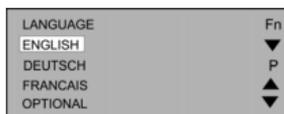
### 3.2 Sprachauswahl

Sie können für die Ausgabe der Daten und Informationen auf dem AOP zwischen verschiedenen Betriebssystemsprachen wählen.

#### Hinweis

- Solange keine Sprache ausgewählt ist, lässt sich der Umrichter nicht über das AOP steuern.
- **Speichergrenzen**  
Das AOP unterstützt die folgenden Sprachen: englisch, deutsch, französisch, spanisch und italienisch. **Da die Speicherkapazität des AOP begrenzt ist, sollte eine nicht benötigte Sprache gelöscht werden, damit 10 Parameterdatensätze im AOP gespeichert werden können.**
- **Löschen einer Sprache**  
Wählen Sie "Sprache" im obersten Menü und selektieren Sie die Sprache die Sie löschen möchten. Zum Löschen drücken Sie dann "Fn" und "↑". **Eine gelöschte Sprache kann nicht wiederhergestellt werden.**

Die Betriebssystemsprache wird ausgewählt, während das AOP online und an den Umrichter angeschlossen ist. Nachdem das AOP eingeschaltet wurde und einen internen Selbsttest durchgeführt hat, werden Sie aufgefordert, eine Sprache auszuwählen:

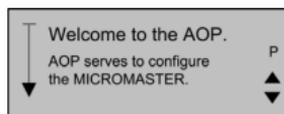


Wählen Sie mit den Tasten und die gewünschte Sprache aus.

Drücken Sie , um die Sprachauswahl zu bestätigen.

### 3.3 Start-Hilfe

Wenn die Funktion Start-Hilfe EINGESCHALTET ist, erscheint die Online-Hilfe, sobald die erste Setup-Routine vollständig abgeschlossen wurde.



Blättern Sie mit den Tasten und durch die verfügbaren Anzeigen.

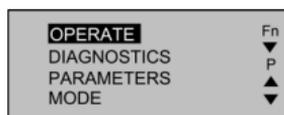
Ein Pfeil auf der linken Seite der Anzeige zeigt an, ob weitere Informationen zur Verfügung stehen und in welche Richtung Sie mit den Tasten  und  blättern müssen.

Durch Drücken der Taste  kehren Sie entweder zur vorhergehenden Anzeige oder zum Hauptmenü zurück.

Drücken Sie die Tasten  und  gleichzeitig, um zum Hauptmenü zurückzukehren. Diese Tastenkombination kann an jeder beliebigen Stelle im Programm verwendet werden.

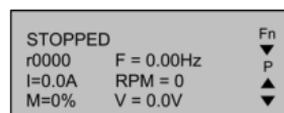
### 3.4 Normale Betriebsanzeige

Sobald Sie die gewünschte Betriebssystemsprache ausgewählt haben, wird das Hauptmenü angezeigt.



Wählen Sie "Betrieb".

Es wird Ihnen nun der aktuelle Zustand des Umrichters und des Motors angezeigt.



In der nachstehenden Tabelle finden Sie eine Erläuterung zu den verschiedenen in dieser Anzeige enthaltenen Daten:

Anzeige	Beschreibung
Betrieb	Umrichter in Betrieb, Impulsfreigabe.
Gestoppt	Umrichter angehalten, Impulssperre.
Störung	Umrichter nicht in Betrieb; der vom AOP unter "Diagnose" beschriebene Fehler verhindert den Betrieb.
Warnung	Der Umrichter hat im Standardbetrieb ein Problem entdeckt und informiert den Benutzer über den Umrichtierzustand.
Sperren	Ein zuvor eingetretener Fehler oder ein AUS-Zustand verhindert den Betrieb des Umrichters. Sie beheben diesen Zustand, indem Sie einen AUS1-Befehl von der aktuell aktiven Befehlsquelle aus senden.
r0000	Zeigt an, dass es sich um einen schreibgeschützten Parameter handelt. r0000 ist die normale Betriebsanzeige.
F= 0.00 Hz	Zeigt die Frequenz an, mit der der Umrichter/Motor arbeitet.
I= 0.0 A	Zeigt den Ausgangsstrom an.
RPM= 0	Zeigt die Drehzahl des Motors an.
M= 0%	Zeigt das aktuelle Drehmoment des Motors an.
V= 0.0 V	Zeigt die Ausgangsspannung an.
Vdc= 0.0V	Zeigt die Spannung des Gleichstromzwischenkreises an.
Fn + ▼	Gleichzeitiges Drücken dieser beiden Tasten ruft die Hilfe auf.
P	Durch Drücken der Taste P wird die Anzeige für den Zugriff auf die Parameter aufgerufen.
▼▲	Mit diesen Tasten können Sie durch die angezeigten Informationen blättern.
←→	Gibt die Drehrichtung des laufenden Motors an.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **P** rufen Sie das Hauptmenü auf.

### 3.5 Das Hauptmenü (Modus Lokal)

Sobald das AOP erfolgreich initialisiert wurde, erscheint die Anzeige für die Start-Hilfe.

Drücken Sie , um das Hauptmenü aufzurufen.

Im Hauptmenü können Sie nun die Betriebsart und die verschiedenen Untermenüs auswählen. Wenn Sie als Modus "Lokal" und anschließend "Betrieb" auswählen, können Sie direkt auf dem angeschlossenen Umrichter Änderungen an den Parametern vornehmen.

Wenn die Einstellungen für folgende Parameter geändert werden:

P0700 = 4

P2014.1 = 5000

können Sie den Umrichter im Modus "Lokal" starten und anhalten.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 2 on page 4.

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Optionen	Beschreibung
BETRIEB	Zeigt den aktuellen Status des Umrichters/Motors an.
DIAGNOSE	Zeigt die neueste Fehler-History an.
PARAMETER	Über diese Option konfigurieren Sie benutzerspezifische Parameter oder Parametergruppen für spezifische Anwendungen.
MODUS	Über diese Option wählen Sie eine Betriebsart für das AOP aus. Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung: LOKAL MASTER INTERNAL SLAVE PC Mode MM3 Upload
UPREAD	Über diese Option lesen Sie Parametersätze aus dem Umrichter in das AOP ein.
DOWNLOAD	Über diese Option schreiben Sie Parametersätze in den Umrichter.
SPRACHE	Über diese Option wählen Sie eine neue Betriebssystemsprache für die AOP-Anzeige aus.
EINSTELLUN GEN	Diese Option ermöglicht Ihnen die benutzerspezifische Konfiguration des AOP.
TIMER	Über diese Option können Sie eine Start- und Stopzeit für den Umrichterbetrieb einstellen.

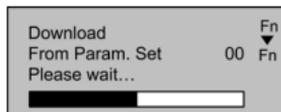


Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  rufen Sie das Hauptmenü auf.

### 3.6 Fortschrittsanzeige

Einige Vorgänge, die der Umrichter ausführen soll, nehmen etwas Zeit in Anspruch.

In diesem Fall erscheint eine Fortschrittsanzeige (siehe nebenstehendes Beispiel), die Sie darüber informiert, dass das AOP auf die Durchführung einer bestimmten Aufgabe durch den Umrichter wartet.



## 4 Das Menü "Betrieb"

### 4.1 Betrieb im Modus "Lokal"

Wenn das AOP an einen Umrichter angeschlossen ist, wird automatisch der Modus "Lokal" ausgewählt. Über das Hauptmenü können Sie die Betriebsart jederzeit nach Bedarf ändern. Nähere Informationen zum Einstellen der Parameter finden Sie in Abschnitt 6 unten.

#### Funktionen der Steuertasten

Taste	Funktion
	Hält den Motor an.
	Startet den Motor.
	Betrieibt den Motor mit einer voreingestellten Frequenz. Sobald Sie die Taste loslassen, hält der Motor an.
	Kehrt die Drehrichtung des Motors um.
	Ermöglicht den Zugriff auf die Parametereinstellungen.
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wird diese Taste während der Bearbeitung von Parametern kurz heruntergedrückt, so springt der Cursor an eine andere Position.</li><li>2. Durch langes Herunterdrücken dieser Taste kehren Sie zur vorhergehenden Anzeige zurück.</li></ol>



Wenn Sie an einer beliebigen Stelle im Programm (Anzeige oder Untermenü) die Tasten  und  gleichzeitig herunterdrücken, kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

#### 4.1.1 Kommunikationsausfall

Sollte die Kommunikation zwischen AOP und Umrichter ausfallen, wird Ihnen eine Warnung angezeigt.

Drücken Sie , um den Fehler zu quittieren.

Sollte der Fehler erneut auftreten, geht das AOP davon aus, dass kein Umrichter angeschlossen ist. In diesem Fall wird Ihnen wieder das Hauptmenü angezeigt.

Falls das AOP keine erste Kommunikationsverbindung zum Umrichter herstellen konnte, wird jeder Versuch, im Hauptmenü den Befehl "Betrieb" auszugeben, dazu führen, dass eine Fehlermeldung angezeigt wird.

Drücken Sie , um den Fehler zu quittieren. Sie kehren nun zum Hauptmenü zurück.

#### 4.1.2 Anzeigen des Umrichterstatus

Mit dem AOP haben Sie die Möglichkeit, den Status des angeschlossenen Umrichters/Motors zu überwachen.

Es werden die derzeitige Aktivität des Umrichters und des Motors sowie sämtliche eventuell aufgetretenen Fehlerbedingungen angezeigt.

#### 4.1.3 Überprüfen des Umrichtertyps

Das AOP überprüft, an welchen Umrichtertyp es angeschlossen ist. Sollte es sich um einen inkompatiblen Umrichtertyp handeln, arbeitet das AOP nicht. In diesem Fall wird Ihnen wieder das Hauptmenü angezeigt.

#### 4.2 Betrieb im Master-Modus

Wenn Sie im Hauptmenü die Option "Betrieb" auswählen und der Master-Modus konfiguriert wurde, erscheint die folgende Betriebsanzeige:

Über die Tasten  und  wählen Sie einen Slave-Umrichter aus.

Sie können bis zu 30 Umrichter an ein AOP anschließen und darüber steuern.

Jeder Umrichter ist durch eine zweistellige Zahl gekennzeichnet, die auf der linken Seite der Anzeige erscheint.

In der linken oberen Ecke der Anzeige erscheint außerdem ein Symbol, das den aktuellen Status des Umrichterbetriebs anzeigt. Die nachfolgende Liste erläutert alle im Programm verwendeten Symbole.

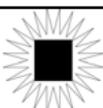
Um die Umrichter für den Betrieb in einem Netzwerk zu konfigurieren, müssen folgende Parameter auf die angegebenen Werte eingestellt werden:

P0700 = 5

P2014.0 = 5000

P2011.0 = Eindeutige Nummer für jeden Umrichter im Netzwerk.

Nähere Informationen dazu, wie Sie die Umrichter für den Betrieb in einem Netzwerk einrichten, finden Sie in Abschnitt 2.2 oben.

Symbol	Funktion
	Zeigt an, dass der Umrichter aktiv ist und kommuniziert.
	Zeigt an, dass kein aktiver Slave vorhanden ist (Symbol besteht aus einem Leerzeichen).
<b>F</b>	Weist darauf hin, dass eine Störung im Umrichter aufgezeichnet wurde und der Umrichter abgeschaltet hat.
<b>A</b>	Weist auf einen Umrichter mit aktiven Warnungen hin.
	Weist auf einen Umrichter mit Kommunikationsproblemen hin.
<b>p</b>	Weist darauf hin, dass einer der Umrichter kein MM4-Umrichter ist (wahrscheinlich ein Umrichter der Serie MM3) - es können lediglich Parameter geladen werden (Upload).

## 4.2.1 Broadcasting

### Warnungen

Parameter P2011 = 31 kann bei Verwendung des AOP nicht angewählt werden. Wird P2011 = 31 bei Verwendung von Software, wie beispielsweise DriveMonitor oder STARTER, angewählt, trägt der Umrichter Broadcast-Modus ein und antwortet nicht auf Befehle vom AOP. Im Broadcast-Modus reagiert der Umrichter nur auf Broadcast-Meldungen.

Die Broadcasting-Funktion ermöglicht es, alle angeschlossenen Umrichter gleichzeitig zu steuern.

Ist die Broadcasting-Funktion ausgewählt, können folgende Funktionen für alle angeschlossenen Umrichter ausgeführt werden:

- Start
- Stopp

Die Taste  steht im Broadcasting-Modus nicht zur Verfügung, da sich Parameter nicht global bearbeiten lassen.

Die Tasten  und  arbeiten jedoch auch im Broadcasting-Modus. So ist es beispielsweise möglich, die Motordrehzahl für alle angeschlossenen Umrichter gleichzeitig zu ändern.

## 4.2.2 Kommunikationsausfall

Falls die Kommunikation zwischen dem AOP und einem angeschlossenen Slave-Umrichter ausfallen sollte, wird eine Warnung ausgegeben, die Sie darauf hinweist, dass sich in einem der Slaves ein Fehler ereignet hat. Diese Anzeige gibt auch an, welcher der Slave-Umrichter nicht ordnungsgemäß arbeitet.

Drücken Sie , um die Fehlerbedingung zu quittieren.

Sollte die Fehlerbedingung erneut eintreten, kehren Sie automatisch zum Hauptmenü zurück. In diesem Fall können Sie nicht in die Betriebsart "Lokal" wechseln.

## 5 Auswählen der Betriebsart

Im Menü "Modus" können Sie die gewünschte Betriebsart für das AOP auswählen. Folgende Betriebsarten werden vom AOP unterstützt:

- LOKAL
- MASTER
- INTERNAL
- SLAVE
- PC Mode
- MM3 Upload (siehe Kapitel 5)

Um die ausgewählte Betriebsart zu verlassen, können Sie entweder die am Bildschirm angezeigten Anweisungen befolgen oder in der obersten Menüebene "Modus" auswählen und dann in eine andere Betriebsart wechseln.

Die nachfolgende Tabelle fasst die verschiedenen Betriebsarten kurz zusammen und erläutert ihre jeweiligen Beschränkungen.

Sobald Sie die Betriebsart des AOP wechseln, erscheint eine Anzeige, in der Sie den Betriebsartenwechsel bestätigen müssen.

Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Drücken Sie , um zum Hauptmenü zurückzukehren.

LOKAL	MASTER	INTERNAL	SLAVE	PC Modus	MM3 Upload
Betrieb	Betrieb				
Diagnose	Diagnose	Diagnose			
Parameter	Parameter	Parameter			
Modus	Modus	Modus	Modus	Modus	Modus
Upread	Upread				Upread
Download	Download				
Sprache	Sprache	Sprache			Sprache
Einstellungen	Einstellungen	Einstellungen			Einstellungen
Timer	Timer	Timer			
		Engineering			

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die gewünschte Betriebsart über das Hauptmenü auszuwählen:

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis die gewünschte Betriebsart markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

## 5.1 Lokal

Im Modus "Lokal" ist das AOP in der Regel direkt auf dem Umrichter montiert. Direkt nachdem es montiert wurde, fragt es die RS232- und die RS485-Schnittstelle ab und stellt eine Kommunikation mit der ersten Schnittstelle her, die auf die Anfrage des AOP reagiert.

Wie bereits erläutert wird die Kommunikation über die RS232- bzw. RS485-Schnittstelle hergestellt. Die vollständige Steuerung des Umrichters durch den Bediener und der Zugriff auf alle normalen Umrichterparameter und AOP-internen Parameter ist möglich.

Dieser Modus wurde für die Arbeit mit nur einem Umrichter entwickelt. Beim ersten Einschalten oder nach einem Neustart des AOP befindet sich das Gerät standardmäßig in diesem Modus.

## 5.2 Master

Im Modus "Master" kann das AOP bis zu 31 Umrichter steuern, die in einer busförmigen Anordnung angeschlossen sind.

Die vollständige Steuerung jedes Umrichters durch den Bediener und der Zugriff auf alle normalen Umrichterparameter sowie die AOP-internen Parameter ist möglich.

Die Umrichter lassen sich einzeln oder durch die bereits erläuterte Broadcasting-Funktion steuern. Im Broadcasting-Modus können jedoch nur die Motoren direkt gleichzeitig gestartet oder gestoppt werden.

## 5.3 Internal

Im Modus "Internal" haben Sie nur Zugriff auf die Parametersätze des AOP, die in der AOP-Hardware gespeichert sind; Sie haben in diesem Modus keinen Zugriff auf die im Umrichter abgelegten Parametersätze.

## 5.4 Slave

Im Modus "Slave" wird das AOP für die Kommunikation mit einem PC konfiguriert. Dazu benötigen Sie das Montageset für den Einsatz des AOP als Auftrischoption sowie eine Kommunikationssoftware (z.B. Starter oder DriveMonitor). In dieser Konfiguration übernimmt das AOP die Rolle eines an den PC angeschlossenen Slave und ermöglicht es, Parametersätze einzulesen oder auf den internen Parametersatz des AOP als USS-Adresse (Nummern 1 bis 10) zuzugreifen.

## 5.5 PC Mode

Im Modus "PC Mode" arbeitet das AOP als Schnittstellenumsetzer RS232/RS485, wenn es mit dem Montageset für die Schaltschrankmontage eingesetzt wird. Auf diese Weise kann ein angeschlossener PC mit der geeigneten Software das Umrichteretzwerk steuern.

Die einzige Einstellung, die in dieser Betriebsart verändert werden kann, ist die Baudrate für die Kommunikation.

Bitte beachten Sie die Hinweise zum Einrichten eines Netzwerks (mit Montageset für die Schaltschrankmontage) on page 5.

## 6 Zugriff auf die Parameter

### 6.1 Parameter der Zugriffsstufe "Standard"

Das AOP wurde konzipiert, um die Bearbeitung einzelner Parameter im Umrichter zu ermöglichen.

Der Zugriff auf die Parameter wird über Zugriffsstufen gesteuert. Je höher die Zugriffsstufe, umso komplexere Methoden stehen Ihnen zur Steuerung Ihrer Anwendungen zur Verfügung.

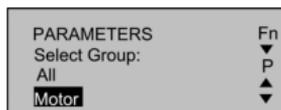
Die Zugriffsebene wird über Parameter P0003 eingestellt. Folgende Werte können über P0003 eingestellt werden:

- P0003 = 0 Benutzerdefinierte Liste
- P0003 = 1 Zugriffsstufe Standard
- P0003 = 2 Zugriffsstufe Extended
- P0003 = 3 Zugriffsstufe Expert
- P0003 = 4 Wartungsebene

Alle Parameter, die mit den im Folgenden beschriebenen Vorgehensweisen geändert werden, wirken sich auf die physikalischen Parameter des Umrichters aus, der an das AOP angeschlossen ist.

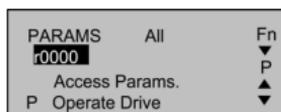
1. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "Parameter" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Es erscheint nun die Anzeige "Parameter", in der Sie die gewünschte Parametergruppe auswählen können.



3. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die verfügbaren Gruppen, und wählen Sie die gewünschte Parametergruppe aus.

Sobald Sie eine Gruppe ausgewählt haben, wird Ihnen der Parameter angezeigt, der in dieser Gruppe aufgrund seines numerischen Wertes der erste Parameter ist (in aufsteigender Reihenfolge).



4. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Parameter, bis der gewünschte Parameter markiert angezeigt wird.
5. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.
6. Anschließend werden Ihnen die Parameterwerte angezeigt. Mit den Tasten  und  können Sie einen Parameterwert verändern.

## Hinweis

Das AOP akzeptiert nur Parameterwerte, die innerhalb eines vordefinierten Bereichs liegen. Jeder Wert, der außerhalb dieses Bereichs liegt, wird verworfen, und Sie werden aufgefordert, einen korrekten Wert einzugeben.

7. Drücken Sie , um den neuen Parameterwert anzunehmen.

Sie kehren nun zur Parameteranzeige zurück, wo Sie bei Bedarf einen weiteren Parameter auswählen können.

Durch langes Drücken der Taste  kehren Sie zur vorhergehenden Anzeige zurück. Der gerade von Ihnen geänderte Parameterwert wird im internen Speicher des AOP gespeichert, aber nicht an den Umrichter gesendet. Sollte die Stromversorgung zum Umrichter oder zum AOP unterbrochen werden, gehen alle Änderungen verloren.

8. Sobald der Wert durch Drücken der Taste  angenommen und bestätigt wurde, können Sie durch ein kurzes Herunterdrücken der Taste  zur Anzeige r0000 zurückkehren.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  kehren Sie zum Hauptmenü zurück.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  rufen Sie die Hilfe zu den Parametern auf.

## 6.2 Verwenden der Funktionstaste

Durch kurzes Drücken der Taste  kehren Sie zu r0000 zurück.

Durch langes Drücken der Taste  kehren Sie zur vorhergehenden Anzeige zurück.

### 6.2.1 Funktion "Blättern"

Zum Ändern von Parameterwerten stehen Ihnen die Tasten  und  auf dem AOP zur Verfügung. Mit diesen Tasten erhöhen bzw. verringern Sie den jeweiligen Wert.

### 6.2.2 Ändern einzelner Ziffern von Parameterwerten

Um Parameterwerte schnell und zeitsparend zu ändern, können Sie einzelne Ziffern in der Anzeige ändern. Gehen Sie dazu wie im Folgenden beschrieben vor:

Vergewissern Sie sich, dass Sie sich in der Ebene zum Ändern von Parameterwerten befinden:

1. Drücken Sie die Taste . Die rechte Ziffer beginnt zu blinken.
2. Ändern Sie den Wert dieser Ziffer mithilfe der Tasten  und .
3. Wenn Sie nun die Taste  noch einmal herunterdrücken, beginnt die nächste Ziffer zu blinken.
4. Führen Sie erneut die Schritte 2 und 3 durch, bis auch für diese Ziffer der gewünschte Wert angezeigt wird.
5. Drücken Sie die Taste , um die Ebene zum Ändern von Parameterwerten zu verlassen.

### 6.2.3 Sprungfunktion

Sie haben die Möglichkeit, von jedem beliebigen Parameter aus (rXXXX oder PXXXX) durch kurzes Drücken der Taste **Fn** direkt zu r0000 zu springen.

Wenn Sie zu r0000 gesprungen sind und noch einmal **Fn** drücken, kehren Sie wieder an Ihren Ausgangspunkt zurück.

### 6.3 Parameter der Stufe "Expert"

In der Stufe "Expert" steht Ihnen eine bedeutend höhere Zahl an Parametern zur Verfügung.

Die Parameter in dieser Stufe ermöglichen u.a. erfahrenen Benutzern den Zugriff auf indizierte Parameter.

Viele Parameter enthalten sog. Indizes. Diese Indizes fassen solche Informationen über den Parametertyp, die in engem Zusammenhang stehen, zu Gruppen zusammen.

Auf welche Parametersätze zugegriffen werden kann, wird durch die im Umrichter eingestellte Zugriffsstufe festgelegt und nicht durch das AOP.

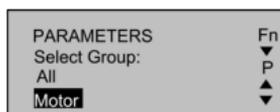
#### 6.3.1 Indizierte Parameter

In der Zugriffsstufe "Expert" können Sie einzelne Merkmale des zweidimensionalen Array-Indexes anzeigen und bearbeiten.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um indizierte Parameter zu bearbeiten:

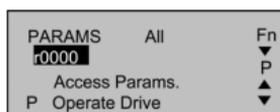
1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "Parameter" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Es erscheint nun die Anzeige "Parameter", in der Sie die gewünschte Parametergruppe auswählen können.



3. Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die vorhandenen Gruppen, und wählen Sie die gewünschte Parametergruppe aus.

Sobald Sie eine Gruppe ausgewählt haben, wird Ihnen der Parameter angezeigt, der in dieser Gruppe aufgrund seines numerischen Wertes der erste Parameter ist (in aufsteigender Reihenfolge).



4. Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Parameter, bis der gewünschte Parameter markiert angezeigt wird.
5. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.
6. Drücken Sie die Taste **P** noch einmal, um auf den Parameterindex zuzugreifen.
7. Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Indizes, bis der gewünschte Index markiert angezeigt wird.
8. Drücken Sie **P**, um auf den Indexwert zuzugreifen.

9. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Werte, bis der gewünschte Wert markiert angezeigt wird.
10. Drücken Sie , um die am Wert vorgenommene Änderung zu bestätigen, und kehren Sie zur Anzeige für die Parameterauswahl zurück.

Wenn Sie zur Anzeige für die Parameterauswahl zurückgekehrt sind, können Sie einen neuen Parameter auswählen.

Zum Bearbeiten weiterer Parameter wiederholen Sie lediglich die Schritte 4 bis 10 so oft, bis Sie alle erforderlichen Parameter konfiguriert haben.

#### 6.4 Im AOP gespeicherte Parametersätze

Das AOP enthält einen batteriegepufferten Speicher, in dem bis zu 10 Parametersätze gespeichert werden können.

In der Standardversion werden die AOP-Bedienpanels mit den Parametersätzen für drei Umrichtertypen ausgeliefert:

- MM420
- MM440

Die insgesamt 10 Parametersätze sind mit den Nummern 00 bis 09 gekennzeichnet.

Ein Parametersatz kann immer nur dann bearbeitet werden, wenn er Parameterdaten enthält. Enthält der ausgewählte Parametersatz keine Parameterdaten, werden Sie gefragt, ob der standardmäßige Parametersatz an die neue Speicherstelle kopiert werden soll. Nachdem Sie dies bestätigt haben, werden nur die editierbaren Parameter an die neue Speicherstelle kopiert. Schreibgeschützte Parameter werden an ihrer ursprünglichen Speicherstelle abgefragt.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die Parametersätze zu bearbeiten:

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis die Option "Modus" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

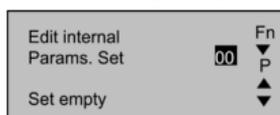
Die Anzeige zum Auswählen der Betriebsart erscheint.

3. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die angezeigten Betriebsarten, bis "INTERNAL" markiert angezeigt wird.
4. Drücken Sie , um die Auswahl der Betriebsart zu bestätigen.

Das Menü "Internal" wird angezeigt.

5. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "Parameter" markiert angezeigt wird.

Das Menü zum Bearbeiten der AOP-internen Parameter wird nun angezeigt.



6. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die verfügbaren Parametersätze, bis die Nummer des gewünschten Parametersatzes angezeigt wird.

Gehen Sie nun wie in Abschnitt 6.1 und 6.3 oben beschrieben vor, um die Parameter zu bearbeiten.

#### 6.5 Engineering

Wenn sich das Gerät in der Betriebsart "Internal" befindet, steht auf der obersten Menüebene ein weiteres Menü zur Verfügung.

Über dieses Menü können Sie sich ein Protokoll anzeigen lassen, in dem die letzten USS-Meldungen (insgesamt bis zu 1 KByte) aufgezeichnet sind, die zwischen dem AOP und den angeschlossenen Umrichtern übertragen wurden.

## 7 Einrichten und Konfigurieren des AOP

### 7.1 Das Menü "Einstellungen"

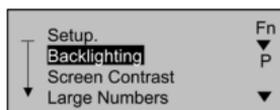
Über die Option "Einstellungen" im Hauptmenü des AOP können Sie folgende Funktionen des AOP nach Bedarf einstellen:

- Hintergrundbeleuchtung
- Bildschirmkontrast
- Große Zahlen
- Cursortyp
- Start-Hilfe
- Begrüßungstext
- Namen der Parametersätze (nur ab Stufe "Expert")
- Uhrzeit/Datum (nur Wartungsebene)
- Zurücksetzen des AOP

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um auf das Menü "Einstellungen" zuzugreifen:

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "EINSTELLUNGEN" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Das Menü "Einstellungen" erscheint:



3. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch die Liste, bis die gewünschte Option markiert angezeigt wird.
4. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

#### 7.1.1 Hintergrundbeleuchtung

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die Hintergrundbeleuchtung des AOP ein- oder auszuschalten:

1. Blättern Sie mit den Tasten  und  durch das Menü "Einstellungen", bis die Option "Hintergrundbeleuchtung" markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Die Anzeige zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtung erscheint.

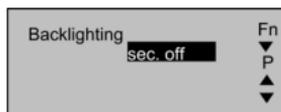


3. Schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung nun mit den Tasten  und  ein bzw. aus.

4. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Sie können außerdem auch festlegen, dass die Hintergrundbeleuchtung automatisch ausschalten soll, sobald eine von Ihnen definierte Zeitspanne (in Sekunden) abgelaufen ist, während der es zu keinerlei Aktivitäten am Gerät gekommen ist.

5. Wählen Sie die Zeitgeberfunktion mit den Tasten **▲** und **▼** aus.



6. Drücken Sie **P**, um die Anzeige für die Zeitverzögerung aufzurufen.
7. Stellen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** die gewünschte Zeit ein.
8. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▼** können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

### 7.1.2 **Bildschirmkontrast**

Wählen Sie im Menü "Einstellungen" die Option "Bildschirmkontrast", um den Bildschirmkontrast einzustellen.

1. Ändern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** den Bildschirmkontrast nach Wunsch.
2. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

### 7.1.3 **Anzeigen von großen Zahlen**

Das AOP ist so konfiguriert, dass die Umrichterfrequenz auch in großen Zahlen (Menüoption "Große Zahlen") angezeigt werden kann. Bei Bedarf kann zur Erläuterung des angezeigten Ausgabeergebnisses zudem ein benutzerdefinierter Textstring im Display-Bereich oberhalb der großen Zahlen angezeigt werden.

### 7.1.4 **Cursortyp**

Wählen Sie im Menü "Einstellungen" die Option "Cursortyp", um den vom AOP verwendeten Cursortyp zu ändern.

1. Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die verfügbaren Cursortypen, bis der gewünschte Cursortyp markiert angezeigt wird.
2. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▼** können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

### 7.1.5 **Funktion "Start-Hilfe"**

Standardmäßig ist diese Funktion eingeschaltet. Wählen Sie im Menü "Einstellungen" die Option "Start-Hilfe", um diese Einstellung zu ändern.

1. Schalten Sie die Funktion mit den Tasten **▲** und **▼** AUS bzw. EIN.

2. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

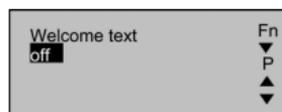
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▼** können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

### 7.1.6 Begrüßungstext

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die Anzeige des Begrüßungstextes, der während des Hochfahrens auf dem AOP erscheint, ein- bzw. auszuschalten und zu bearbeiten:

1. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** im Menü "Einstellungen" die Option "Begrüßungstext".

Die Anzeige "Begrüßungstext" erscheint:

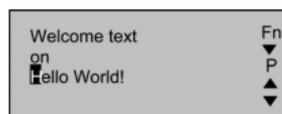


2. Schalten Sie die Anzeige des Begrüßungstextes mit den Tasten **▲** und **▼** EIN bzw. AUS.

Drücken Sie **Fn**, um den Vorgang abzubrechen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

3. Drücken Sie **P**, um den Vorgang zu bestätigen.

Es erscheint nun die Anzeige mit dem bereits vorhandenen Begrüßungstext. Das erste Zeichen des Textes ist durch den Cursor markiert. Der Textstring kann insgesamt max. 20 Zeichen umfassen.



1. Geben Sie nun den gewünschten Text ein. Blättern Sie dazu mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Zeichen, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird.
2. Drücken Sie **P**, um das ausgewählte Zeichen anzunehmen, und springen Sie zum Feld für den nächsten Buchstaben im Textstring.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 so oft, bis der gewünschte Text eingegeben ist.
4. Drücken Sie die Taste **P** herunter, und halten Sie sie gedrückt, um den angezeigten Textstring anzunehmen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

Wenn Sie die Taste **Fn** herunterdrücken und gedrückt halten, wird der gesamte Vorgang abgebrochen. Der ursprüngliche Textstring wird wiederhergestellt, und Sie kehren zum Menü "Einstellungen" zurück.

 Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▼** können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

### 7.1.7 Namen von Parametersätzen

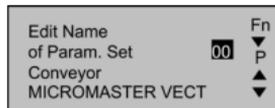
Über die Funktion "Parametersnamen" können Sie die Namen aller zehn Parametersätze bearbeiten. Bitte beachten Sie jedoch, dass diese Option nicht in der Zugriffsstufe "Standard" zur Verfügung steht.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um die Namen der Parametersätze zu bearbeiten:

1. Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** im Menü "Einstellungen" die Option "Parametersnamen" aus.

- Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Es erscheint nun die Anzeige zum Bearbeiten der Namen von Parametersätzen.



- Wählen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** den gewünschten Parametersatz aus.
- Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Gehen Sie nun wie in Abschnitt 7.1.6 beschrieben vor, um den Namen (Textstring) des ausgewählten Parametersatzes zu bearbeiten.

Wenn Sie die Taste **Fn** herunterdrücken und gedrückt halten, wird der gesamte Vorgang abgebrochen. Der ursprüngliche Textstring wird wiederhergestellt, und Sie kehren zum Menü "Einstellungen" zurück.

 Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▼** können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

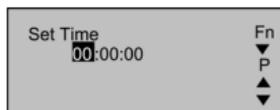
### 7.1.8 Einstellen von Datum/Uhrzeit

Im Menü "Einstellungen" steht Ihnen eine Option zur Verfügung, mit der Sie das korrekte Datum/die korrekte Uhrzeit für die einfache Watchdog-Funktion des AOP einstellen können.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um das Datum/die Uhrzeit einzustellen:

- Blättern Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Optionen im Menü "Einstellungen", bis die Option "Einstellen von Datum/Uhrzeit" angezeigt wird.
- Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Die Anzeige zum Einstellen der Uhrzeit erscheint:



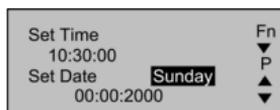
Das erste Element in dieser Anzeige ist markiert.

- Blättern Sie nun mit den Tasten **▲** und **▼** durch die Ziffern, bis die gewünschte Stunde angezeigt wird.
- Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Der Cursor springt nun automatisch zum Feld für die Minutenangabe.

- Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis Sie die korrekte Minuten- und Sekundenzahl eingestellt haben.

Anschließend erscheint die Anzeige zum Einstellen des Datums.



- Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte 1 bis 5, um das korrekte Datum einzugeben.
- Drücken Sie die Taste **P**, und halten Sie sie gedrückt, um die Datumseinstellungen anzunehmen und zum Menü "Einstellungen" zurückzukehren.

## 7.1.9 Rücksetzen des AOP



### Warnung

Diese Funktion löscht alle im AOP gespeicherten Parametersätze und Einstellungen.

Sie können das AOP zurücksetzen, indem Sie im Menü "Einstellungen" die Option "AOP Reset" auswählen.

Standardmäßig werden durch diese Funktion alle internen Fehler, Meldungsprotokolle und gespeicherten Parametersätze gelöscht.

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um das AOP zurückzusetzen:

1. Wählen Sie mit den Tasten und im Menü "Einstellungen" die Option "AOP Reset".
2. Drücken Sie , um die Auswahl zu bestätigen.

Die Anzeige zum Zurücksetzen des AOP erscheint:



3. Schalten Sie mit den Tasten und die Funktion zum Zurücksetzen ein bzw. aus.
4. Drücken Sie , um die vorgenommene Einstellung zu bestätigen.

Die Anzeige zum Zurücksetzen der Parameter erscheint:



5. Drücken Sie , um das Zurücksetzen des AOP und das gleichzeitige Löschen der **im AOP-Speicher abgelegten Umrichter-Parametersätze** zu bestätigen.

Oder

Drücken Sie , um das AOP zurückzusetzen, **ohne die im AOP-Speicher abgelegten Umrichter-Parametersätze zu löschen**.

### Vorsicht

Die Funktion zum Zurücksetzen des AOP setzt alle intern gespeicherten AOP-spezifischen Daten auf ihre werksseitigen Voreinstellungen zurück. Dies schließt auch alle vorgenommenen Einstellungen zur Steuerung über den Timer etc. ein.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten und können Sie jederzeit die kontextsensitive Hilfe aufrufen.

## 8 Fehlermeldungen und Warnungen

### 8.1 Fehlermeldungen

Das AOP wurde so konzipiert, dass Fehlerinformationen ausgegeben werden, wenn es im angeschlossenen Umrichter oder Umrichter Netzwerk zu einer Störung kommen sollte.

Nebenstehend sehen Sie ein Beispiel für eine typische Fehlermeldung:

SS TRIPPED	Fn
FAULT= F112 (2)	▼
P0112 > P0113	P
P: Ack. Fn: Clear	Fn

Folgende Informationen können Sie dieser Anzeige entnehmen:

- in welchem Umrichter die Störung aufgetreten ist (Umrichter-ID)
- die Fehlermeldung (siehe Abschnitt 8.6)
- eine Erläuterung der Fehlerbedingung (in Klartext)

Sie können nun wie folgt vorgehen:

Drücken Sie **P**, um den Fehler zu quittieren.

Oder

Drücken Sie **Fn**, um den Fehler zu löschen und den Umrichter manuell neu zu starten. Ob diese Möglichkeit besteht, hängt dabei von der jeweils eingetretenen Fehlerbedingung ab; untersuchen Sie daher, wodurch der Fehler verursacht wurde. Damit der Fehler gelöscht werden kann, müssen Sie das AOP als Befehlsquelle eingerichtet haben (P0700 =4 oder 5).

Oder



Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **Fn** und **▲**, um die Hilfe zu dieser Fehlermeldung aufzurufen. Die angezeigten Informationen unterstützen Sie bei der Fehlerdiagnose.

### Hinweis

Das AOP kann den Fehler nur dann löschen, wenn in P0700 festgelegt wurde, dass der Umrichter über das AOP gesteuert wird.

### 8.2 Warnungen

Das AOP wurde so konzipiert, dass Warnungen ausgegeben werden, wenn in den angeschlossenen Umrichtern eine Bedingung eintritt, die die Aufmerksamkeit des Benutzers erfordert.

SS WARNING	Fn
Code = A006 (2)	▼
Motor Temp.	

Folgende Informationen können Sie einer solchen Warnung entnehmen:

- in welchem Umrichter die Fehlerbedingung eingetreten ist (Umrichter-ID)
- die Warnung (siehe Abschnitt 8.7)
- eine Erläuterung (in Klartext) der Bedingung, die zur Ausgabe der Warnung geführt hat.

Es ist nicht notwendig, eine Warnung zu quittieren. Die Meldung wird angezeigt, solange der Umrichter meldet, dass das Problem besteht.



Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **Fn** und **▲** rufen Sie die Hilfe zu der jeweiligen Warnung auf. Die angezeigten Informationen unterstützen Sie bei der Diagnose des Problems.

### 8.3 Ausgabe von mehreren Fehlermeldungen

Falls von dem angeschlossenen Umrichter oder Umrichter Netzwerk mehr als ein Fehler ausgegeben wird, zeigt das AOP alle Fehlermeldungen an.

Hierzu werden die Fehlermeldungen so lange zyklisch im Display angezeigt, bis sie schließlich alle vom Benutzer quittiert oder gelöscht wurden.

Nähere Informationen zum Quittieren von Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 8.1.

### 8.4 Ausgabe von mehreren Warnungen

Falls von dem angeschlossenen Umrichter oder Umrichter Netzwerk mehr als eine Warnung ausgegeben wird, zeigt das AOP alle Warnungen an.

Dazu werden alle Warnungen nacheinander so lange zyklisch im Display angezeigt, bis die Bedingung, die zur Ausgabe der Warnung geführt hat, behoben wird.

### 8.5 Gleichzeitige Ausgabe von Fehlermeldungen und Warnungen

Falls von dem angeschlossenen Umrichter oder Umrichter Netzwerk gleichzeitig Fehler- und Warnbedingungen gemeldet werden, zeigt das AOP ebenso die Fehlermeldungen wie auch die Warnungen zyklisch im Display an.

In Intervallen von jeweils 2 Sekunden wird zunächst eine Fehlermeldung, dann eine Warnung usw. im Display angezeigt.

Auf diese Weise werden alle Fehlermeldungen und Warnungen nacheinander ausgegeben. Diese zyklische Anzeige aller Meldungen wird so lange wiederholt, bis entweder alle Fehlermeldungen quittiert oder gelöscht oder bis die Bedingungen, die zur Ausgabe der Warnungen geführt haben, beseitigt wurden.

Nähere Informationen zum Quittieren von Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 8.1.

### 8.6 Vom Umrichter ausgegebene Fehlermeldungen

Falls sich in dem/den an das AOP angeschlossenen Umrichter/n ein Fehler ereignet, wird eine Fehlermeldung mit einer Erläuterung zu dem jeweiligen Fehler ausgegeben.

Eine vollständige Liste aller Fehlermeldungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen Umrichter.

### 8.7 Vom Umrichter ausgegebene Warnungen

Falls sich in dem/den an das AOP angeschlossenen Umrichter/n ein Fehler ereignet, wird eine Warnung mit einer entsprechenden Erläuterung ausgegeben.

Eine vollständige Liste aller Warnungen finden Sie in der Bedienungsanleitung zum jeweiligen Umrichter.

### 8.8 Aufzeichnen der Fehlermeldungen und Warnungen (P0947)

Über das Menü "Diagnose" können Sie auf die jüngste Fehler-History eines an das AOP angeschlossenen Umrichters zugreifen. Im Master-Modus ist der Umrichter durch eine zweistellige USS-Slave-Adresse gekennzeichnet.

Im Folgenden finden Sie eine umfassende Beschreibung der Fehler-History, in der die zuletzt aufgetretenen Fehlermeldungen und Warnungen aufgezeichnet wurden (P0947).

---

#### Hinweis

In der Fehler-History wird nur dann die Uhrzeit ausgegeben, zu der sich der Fehler ereignet hat, wenn das AOP beim Eintreten des Fehlers an den Umrichter angeschlossen war.

---

Gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor, um auf die Diagnosefunktion des AOP zuzugreifen:

1. Blättern Sie im Hauptmenü mit den Tasten  und  durch die Liste der verfügbaren Optionen, bis "Diagnose" markiert angezeigt wird.

2. Drücken Sie **P**, um die Auswahl zu bestätigen.

Es erscheint nun eine der folgenden Anzeigen:

Wenn keine Fehler-History besteht...

DIAGNOSTICS	SS	Fn
No fault Code		▼ P

Wenn eine Fehler-History besteht...

DIAGNOSTICS	SS	Fn
▼ 1. F112 (P1023)		▼ P
At 13:44:20 28/11		▲
Internal Fault		▼

3. Falls keine Fehler-History besteht, drücken Sie **P** oder **Fn**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
4. Falls eine Fehler-History besteht, können Sie mit den Tasten **▲** und **▼** durch diese History blättern.
5. Drücken Sie die Tasten **Fn** und **▼** gleichzeitig, um die Hilfe aufzurufen. Dort finden Sie detaillierte Erläuterungen zu den Maßnahmen, die zur Behebung des Fehlers zu ergreifen sind.
6. Drücken Sie die Taste **Fn**, und halten Sie sie gedrückt, um zum Hauptmenü zurückzukehren.





---

## Europäische Niederspannungsrichtlinie

Die Produktserie MICROMASTER erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG mit Ergänzung durch die Richtlinie 98/68/EWG. Die Geräte sind hinsichtlich der Einhaltung nachstehender Normen zertifiziert:

EN 60146-1-1 Halbleiterumrichter - Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Wechselrichter

EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen

---

## Europäische Maschinenrichtlinie

Die Umrichter der Serie MICROMASTER fallen nicht unter den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie. Die Erzeugnisse wurden jedoch vollständig auf Einhaltung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie bei Einsatz in einer typischen Maschinenanwendung bewertet. Eine Erklärung der Registrierung steht auf Anforderung zur Verfügung.

---

## Europäische EMV-Richtlinie

Bei Installation entsprechend den Empfehlungen dieser Anleitung erfüllt der MICROMASTER alle Anforderungen der EMV-Richtlinie gemäß Definition durch die EMV-Produktnorm für Leistungsantriebssysteme EN50082-2.



---

## Underwriters Laboratories

Gelistetes Zubehör für MICROMASTER-4-Geräte für den Einsatz in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2

---

## ISO 9001

Siemens plc setzt ein Qualitätsmanagementsystem ein, das die Anforderungen der ISO 9001 erfüllt.

---

Falls Sie Verbesserungsvorschläge haben, rufen Sie bitte die Website von Siemens Standard Drives unter <http://www.siemens.de/micromaster> auf.



6 S E 6 4 0 0 - 5 A P 0 0 - 0 A B 0

Gedruckt in Großbritannien  
MLFB: 6SE6400-5AP00-0AB0

Siemens plc  
Automation & Drives  
Standard Drives Division  
Varey Road,  
Congleton, CW12 1PH  
Großbritannien