

# ADAM V17

Abstract Device Access Method

## Kritik... Anregungen... Korrekturen...

Die Redaktion ist interessiert an Ihren Kommentaren zu diesem Handbuch. Ihre Rückmeldungen helfen uns, die Dokumentation zu optimieren und auf Ihre Wünsche und Bedürfnisse abzustimmen.

Sie können uns Ihre Kommentare per E-Mail an [manuals@ts.fujitsu.com](mailto:manuals@ts.fujitsu.com) senden.

## Zertifizierte Dokumentation nach DIN EN ISO 9001:2008

Um eine gleichbleibend hohe Qualität und Anwenderfreundlichkeit zu gewährleisten, wurde diese Dokumentation nach den Vorgaben eines Qualitätsmanagementsystems erstellt, welches die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2008 erfüllt.

cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH  
[www.cognitas.de](http://www.cognitas.de)

## Copyright und Handelsmarken

Copyright © Fujitsu Technology Solutions GmbH 2010.

Alle Rechte vorbehalten.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.



Zum 1. April 2009 ist Fujitsu Siemens Computers in den alleinigen Besitz von Fujitsu übergegangen. Diese neue Tochtergesellschaft von Fujitsu trägt seitdem den Namen Fujitsu Technology Solutions. Das vorliegende Dokument ist eine fachlich ergänzte Neuausgabe eines früheren Handbuchs zu einer bereits vor längerer Zeit freigegebene Produktversion. Bitte beachten Sie, dass alle Firmenbezüge und Copyrights im vorliegenden Dokument rechtlich auf Fujitsu Technology Solutions übergegangen sind. Kontakt- und Supportadressen werden nun von Fujitsu Technology Solutions angeboten und haben die Form ...@ts.fujitsu.com. Die Internetseiten von Fujitsu Technology Solutions finden Sie unter <http://de.ts.fujitsu.com/>

---

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Konzept des Handbuchs</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Zielgruppe</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Readme-Datei</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>1.4</b>	<b>Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Funktionen</b> . . . . .	<b>10</b>
2.1.1	Gerätebedienung eröffnen und beenden . . . . .	11
2.1.2	Geräteaufträge definieren . . . . .	11
2.1.3	Kanalprogramme erzeugen . . . . .	11
2.1.4	Geräteinformationsblock anlegen . . . . .	12
2.1.5	Ein-/Ausgaben einleiten, kontrollieren und beenden . . . . .	12
2.1.6	Gerätesignale verarbeiten . . . . .	13
2.1.7	An ereignisgesteuerter Verarbeitung teilnehmen . . . . .	14
2.1.8	Gerätefehlerbehandlung durchführen . . . . .	15
2.1.9	Systemprivilegien für die Gerätebedienung . . . . .	15
<b>2.2</b>	<b>Leistungsmerkmale von ADAM</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Kompatibilität</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Programmschnittstelle</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Einteilung in Aktions- und Definitionsmakros</b> . . . . .	<b>17</b>
3.1.1	Aktionsmakros . . . . .	17
3.1.2	Definitionsmakros . . . . .	18
<b>3.2</b>	<b>Makroformen</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Makro-Rückinformation</b> . . . . .	<b>22</b>

<b>3.4</b>	<b>Syntaxdarstellung der Makros</b>	<b>24</b>
3.4.1	Elemente der Metasyntax	25
3.4.2	Datentypen der Operandenwerte	26
3.4.3	Zusätze zu Datentypen der Operandenwerte	26
3.4.4	Datentypen der Variablen (var-type)	27
<b>3.5</b>	<b>Makroübersicht</b>	<b>28</b>
3.5.1	ADAM-Makros zur Gerätebedienung	28
3.5.2	ADAM-Makros für Geräteaufträge	28
3.5.3	ADAM-Makros für Ein-/Ausgaben	28
3.5.4	ADAM-Makros zur Signalbehandlung	29
<b>3.6</b>	<b>Makroaufrufe</b>	<b>30</b>
	FCEKIO	
	Ein-/Ausgabe-Status prüfen	30
	FCEKSG	
	Gerätesignal-Status prüfen	33
	FCLSDV	
	Gerätebedienung beenden	36
	FDECCP	
	Kanalprogramm erzeugen und speichern	39
	FDEFIO	
	Geräteauftrag definieren	43
	FDELCP	
	Kanalprogramm löschen	48
	FDEVIB	
	Geräteinformationsblock anlegen	51
	FEXCIO	
	Asynchrone Ein-/Ausgabe einleiten	54
	FEXIOW	
	Synchrone Ein-/Ausgabe einleiten	61
	FHLTIO	
	Asynchrone Ein-/Ausgaben zwingend beenden	66
	FOPNDV	
	Gerätebedienung eröffnen	68
	FRECSG	
	Zustellung des nächsten Gerätesignals anfordern	71
	FTIMOT	
	Wartezeit für das Ein-/Ausgabe-Ende definieren	75
	FWFSG	
	Auf zeitlich nächstes Gerätesignal warten	78
	FWFTIO	
	Auf Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe warten	81

---

<b>4</b>	<b>Subsystem ADAM</b> . . . . .	<b>85</b>
<hr/>		
4.1	Liefereinheit ADAM . . . . .	85
4.2	Subsysteminstallation . . . . .	85
4.3	Subsystem laden und entladen . . . . .	86
<b>5</b>	<b>Systemgenerierung</b> . . . . .	<b>87</b>
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Gerätemodule</b> . . . . .	<b>91</b>
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Programmbeispiel</b> . . . . .	<b>93</b>
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Anhang: Alte Makros</b> . . . . .	<b>103</b>
<hr/>		
8.1	Allgemeines . . . . .	103
8.2	Metazeichen . . . . .	103
8.3	Makroaufruftypen . . . . .	104
8.4	Makroaufrufe . . . . .	105
	BLDIO	
	Geräteauftrag dynamisch definieren (Typ O) . . . . .	105
	CEKIO	
	Ein-/Ausgabe-Status prüfen (Typ S) . . . . .	106
	CEKSG	
	Gerätesignal-Status prüfen (Typ S) . . . . .	108
	CLSDV	
	Gerätebedienung abschließen (Typ S) . . . . .	109
	DECCP	
	Kanalprogramm erzeugen (Typ S) . . . . .	110
	DEFIO	
	Geräteauftrag statisch definieren (Typ O) . . . . .	112
	DELCP	
	Kanalprogramme löschen (Typ S) . . . . .	113
	DEVCB	
	Gerätesteuerblock anlegen (Typ O) . . . . .	114

EXCIO	
Ein-/Ausgabe einleiten (Typ S) . . . . .	115
EXIOW	
Ein-/Ausgabe einleiten und auf Beendigung warten (Typ S) . . . . .	117
HLTIO	
Ein-/Ausgabe zwingend beenden (Typ S) . . . . .	120
OPNDV	
Gerätebedienung eröffnen (Typ S) . . . . .	121
RECSG	
Gerätesignal anfordern (Typ S) . . . . .	124
TIMOT	
Timeout-Zeit definieren (Typ S) . . . . .	125
WFSG	
Auf Gerätesignal warten (Typ S) . . . . .	126
WFTIO	
Auf Beendigung der Ein-/Ausgabe warten (Typ S) . . . . .	127
<b>Literatur</b> . . . . .	<b>129</b>
<b>Stichwörter</b> . . . . .	<b>131</b>

---

---

# 1 Einleitung

## 1.1 Konzept des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Zugriffsmethode ADAM (**A**bstract **D**evice **A**ccess **M**ethod). ADAM ist unter BS2000/OSD-BC ablauffähig.

Das Handbuch liefert Ihnen folgende Informationen:

*Kapitel 1* „Einleitung“

In diesem Kapitel wird das Konzept dieses Handbuchs vorgestellt und die Änderungen gegenüber ADAM V11.0A beschrieben.

*Kapitel 2* „Produktbeschreibung“

In diesem Kapitel sind die ADAM-Funktionen beschrieben.

*Kapitel 3* „Programmschnittstelle“

Dieses Kapitel enthält die Makrobeschreibungen mit Makroaufrufformat, Operandenbeschreibung und Returncode-Tabelle. Am Kapitelanfang ist die im Makroaufrufformat verwendete Metasyntax beschrieben.

*Kapitel 4* „Subsystem ADAM“

Dieses Kapitel erläutert, wie ADAM als Subsystem zu installieren, zu laden und zu entladen ist.

*Kapitel 5* „Systemgenerierung“

Dieses Kapitel enthält Hinweise, die Sie bei Systemgenerierung für die von ADAM unterstützten Geräte beachten müssen.

*Kapitel 6* „Gerätebeschreibungen“

Dieses Kapitel zeigt anhand zweier Beispiele, wie die Gerätebeschreibung bei einem vom ADAM unterstützten Gerät aufgebaut ist.

*Kapitel 7* „Programmbeispiel“

Dieses Kapitel enthält ein Programmbeispiel, das die Verwendung der neuen Makros zeigt.

### *Kapitel 8 „Anhang“*

Dieses Kapitel enthält die aus Kompatibilitätsgründen weiterhin unterstützten Makros, die bis einschließlich ADAM V11.0A für Anwenderprogramme zur Verfügung stehen. Sie sind in gekürzter Form beschrieben.

## 1.2 Zielgruppe

Das Handbuch wendet sich an Assembler-Programmierer, die in Programmen Geräte ansprechen wollen, die nicht durch die logischen Zugriffsmethoden des BS2000 unterstützt werden.

## 1.3 Readme-Datei

Funktionelle Änderungen und Nachträge der aktuellen Produktversion zu diesem Handbuch entnehmen Sie bitte ggf. der produktspezifischen Readme-Datei. Sie finden die Readme-Datei auf Ihrem BS2000-Rechner unter dem Dateinamen **SYSRME.ADAM.<version>.D**. Die Benutzerkennung, unter der sich die Readme-Datei befindet, erfragen Sie bitte bei Ihrer zuständigen Systembetreuung. Die Readme-Datei können Sie mit dem Kommando `/SHOW-FILE` oder mit einem Editor ansehen oder auf einem Standarddrucker mit folgendem Kommando ausdrucken:

```
/PRINT-DOCUMENT SYSRME.ADAM.<version>.D, LINE-SPACING=*BY-EBCDIC-CONTROL
```

## 1.4 Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe

Bei der Neuausgabe des Handbuchs wurden folgende Änderungen eingearbeitet:

- Beschreibung des Operanden ATTR im Makro FDEFIO, siehe [Seite 43](#).
- Über den FDEFIO-Makro kann ein TIC-Geräteauftrag spezifiziert werden, siehe [Seite 44](#).

---

## 2 Produktbeschreibung

Mit der Zugriffsmethode ADAM können Sie auf Geräte an BS2000-Anlagen zugreifen, die nicht durch die logischen Zugriffsmethoden des BS2000 (Datenverwaltungssystem, SPOOL etc.) unterstützt werden.

Diese Geräte heißen in dieser Beschreibung „physikalisch unterstützte Geräte“. Sie sind ausschließlich über Makroaufrufe in einem Assemblerprogramm erreichbar.

Physikalisch unterstützte Geräte können u.a. sein:

- Plotter
- Mechanikdrucker
- Graphikterminal
- Blattleser
- Belegleser
- Magnetstreifenleser
- Prüfautomat
- Kassettengerät
- Lichtsetzmaschine

### **Mit ADAM können Sie Ihre Aufträge unabhängig von der Zentraleinheit und dem Kanal erstellen:**

- Sie formulieren keine Kanalprogramme, sondern Geräteaufträge, die erst von ADAM in Kanalprogramme übersetzt werden.
- ADAM setzt Abschlussdaten, die der Kanal bei Beendigung einer Ein-/Ausgabe liefert, in kanaltyp-neutrale Rückinformationen für das Anwenderprogramm um.

Zu jedem physikalisch unterstützten Gerät gibt es eine ADAM-Gerätebeschreibung, die alle für die ADAM-Schnittstellen benötigten Informationen enthält. Zwei beispielhafte Gerätebeschreibungen finden Sie auf Seite [91](#).

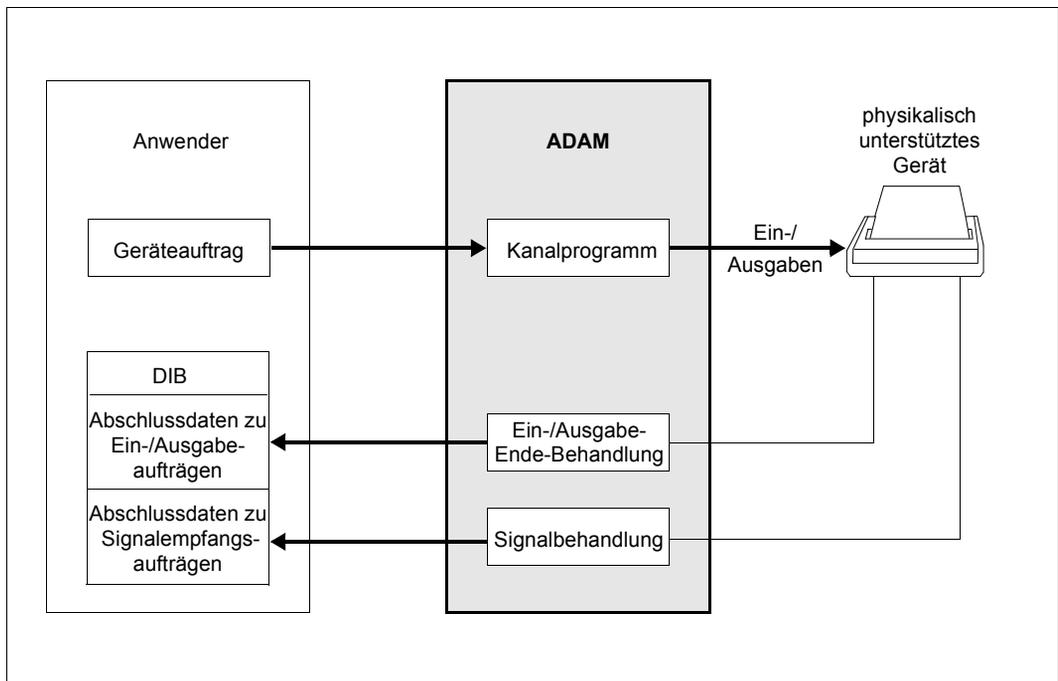
**Sollen spezielle Geräte unterstützt werden, wenden Sie sich bitte an die zuständige Vertretung von Fujitsu Technology Solutions.**

## 2.1 Funktionen

Das nachfolgende Bild soll in Grundzügen vermitteln, wie Sie mit Hilfe der Zugriffsmethode ADAM physikalisch unterstützte Geräte ansprechen können.

Sie formulieren Geräteaufträge, die ADAM in Kanalprogramme umwandelt. Abschlussdaten von Ein-/Ausgaben oder von Signalempfangsaufträgen werden in einem eigenen Speicherbereich, dem Geräteinformationsblock (Device Information Block, DIB), dem Anwender zur Verfügung gestellt.

Die Beschreibung der einzelnen ADAM-Funktionen und die für ihre Realisierung notwendigen Makroaufrufe finden Sie im Anschluss an dieses Bild.



### 2.1.1 Gerätebedienung eröffnen und beenden

Die Bedienung eines Geräts durch ADAM wird durch Aufruf des Makros **FOPNDV** eingeleitet. In dieser Bedienungseröffnung geben Sie das Gerät an, das Sie benutzen möchten.

Bis zum Aufruf des Makros **FCLSDV** (Bedienungsende) gewährt ADAM dann ein exklusives Zugriffsrecht auf das entsprechende Gerät. Rufen Sie den Makro FCLSDV nicht explizit auf, wird das Bedienungsende bei Programm- oder Taskbeendigung automatisch eingeleitet.

ADAM ist nicht in der Lage, ein Gerät über den Programmlauf hinaus zu reservieren.

### 2.1.2 Geräteaufträge definieren

Ein-/Ausgaben werden durch sogenannte Geräteaufträge beschrieben. Dies sind Parameterbereiche, anhand derer ADAM Kanalprogramme erzeugt.

Ein Geräteauftrag wird mit dem Makro **FDEFIO** definiert und modifiziert. Geräteaufträge können bereits zum Zeitpunkt der Übersetzung (also statisch) im Datenbereich des Anwenderprogramms angelegt und mit Daten gefüllt werden (Operand MF=L, MF=C) und zum Ablaufzeitpunkt des Programms modifiziert werden (MF=M).

Maximal 63 Geräteaufträge lassen sich miteinander zu einer Geräteauftragskette verknüpfen (Operand CHAIN des Makros FDEFIO).

### 2.1.3 Kanalprogramme erzeugen

Die Umsetzung der Geräteaufträge in Kanalprogramme erfolgt unter Verwendung gerätespezifischer Informationen aus den Gerätemodulen, die Bestandteil der Liefereinheit ADAM sind.

Ein Kanalprogramm kann auf zwei Arten erzeugt werden:

1. Implizit durch Einleitung einer Ein-/Ausgabe mittels der Makros **FEXCIO** oder **FEXIOW**, wenn hierbei ein Geräteauftrag referenziert wird (Operand IOPRG der Makros FEXCIO und FEXIOW). Das Kanalprogramm wird in diesem Fall vor der eigentlichen Ein-/Ausgabe anhand der Geräteauftragskette erzeugt und nach Abschluss der Ein-/Ausgabe automatisch wieder gelöscht.
2. Explizit durch Aufruf des Makros **FDECCP**. Hierbei wird ein Kanalprogramm im Speicher generiert und bleibt solange erhalten, bis es durch den Makro **FDELCP** wieder gelöscht wird oder die Gerätebedienung beendet wird.

Wird bei Einleitung einer Ein-/Ausgabe ein derart generiertes Kanalprogramm referenziert (Operand CPID der Makros FEXCIO und FEXIOW), so erfolgt die Ein-/Ausgabe ohne neuerliche Übersetzung einer Geräteauftragskette und somit schneller. Pro Gerät sind maximal 63 über einen FDECCP-Aufruf erzeugte Kanalprogramme zugelassen.

### 2.1.4 Geräteinformationsblock anlegen

Beim Abschluss einer Ein-/Ausgabe hinterlegt ADAM die Abschlussdaten in einem separaten Datenbereich des Anwenders, dem Geräteinformationsblock (Device Information Block, kurz DIB).

Ebenso werden hier die Unterbrechungsdaten beim Abschluss eines Signalempfangsauftrags eingetragen.

Der Anwender legt den Geräteinformationsblock mit dem Makro **FDEVIB** an. Die Adresse des DIB ist bei Makroaufrufen anzugeben, die einen Ein-/Ausgabe-Auftrag oder einen Signalempfangsauftrag abschließen oder abschließen könnten (Makros FEXIOW, FCEKIO, FWFTIO, FCEKSG, FWFSG).

Der Anwender muss vor Aufruf eines Makros den DIB initialisieren, d.h. er muss den Standardheader mit korrekten Werten versorgen.

ADAM prüft die Werte, die in den Feldern FCTU (Function Unit Number), FCT (Function Number) und FCTV (Function Interface Version) des Standardheaders abgelegt sind (siehe Seite [22](#)).

### 2.1.5 Ein-/Ausgaben einleiten, kontrollieren und beenden

Eine Ein-/Ausgabe besteht aus der Ausführung eines Geräteauftrags oder einer Geräteauftragskette.

Ein-/Ausgaben werden mit folgenden Makros eingeleitet oder kontrolliert:

**FEXIOW:** leitet eine synchrone Ein-/Ausgabe ein. Der Anwender erhält die Kontrolle erst wieder, wenn die Ein-/Ausgabe abgeschlossen ist.

**FEXCIO:** leitet eine asynchrone Ein-/Ausgabe ein. Der Anwender erhält sofort die Kontrolle zurück, auch wenn die Ein-/Ausgabe noch nicht abgeschlossen ist. Zur Abschlussbehandlung muss der Makro FCEKIO oder FWFTIO aufgerufen werden.

Der Anwender nimmt in einem FCEKIO- oder FWFTIO-Aufruf auf eine bestimmte Ein-/Ausgabe durch die Angabe des zugehörigen Ein-/Ausgabe-Identifiers (Operand IOID der Makros FCEKIO und FWFTIO) Bezug.

Diesen Identifier erhalten Sie bei Einleitung einer asynchronen Ein-/Ausgabe als Rückgabewert in einem Feld, dessen Adresse Sie beim Aufruf des Makros FEXCIO angeben.

- FCEKIO:** prüft den Zustand einer asynchronen Ein-/Ausgabe. Ist die Ein-/Ausgabe bereits beendet, wird eine Abschlussbehandlung durchgeführt.
- FWFTIO:** wartet auf die Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe und führt die Abschlussbehandlung durch.
- FHLTIO:** bricht eine eingeleitete asynchrone Ein-/Ausgabe ab.
- FTIMOT:** legt ein Zeitintervall (Timeout-Wert) fest, nach dem eine Ein-/Ausgabe abgebrochen wird, falls sie bis dahin noch nicht beendet ist. Der Standardwert, der im Gerätemodul für jedes Gerät festgelegt ist, kann hiermit modifiziert werden.

Eine Ein-/Ausgabe wird dadurch beendet, dass

- die Endemeldung des Geräts oder der Steuerung für die Ein-/Ausgabe eintrifft (abhängig vom Operanden IOTERM der Makros FEXCIO und FEXIOW).
- die vorgegebene maximale Zeitspanne bis zum Eintreffen der Endemeldung (Timeout-Wert) abgelaufen ist.
- die (asynchrone) Ein-/Ausgabe durch den Aufruf des Makros FHLTIO abgebrochen wird.

ADAM hinterlegt die Endedaten einer Ein-/Ausgabe im Geräteinformationsblock. Der Anwender erhält hier Informationen über den Erfolg oder Misserfolg einer Ein-/Ausgabe, sowie Hinweise auf Fehlerursachen einer Ein-/Ausgabe. Die Adresse des Geräteinformationsblocks muss der Anwender beim Aufruf der Makros FEXIOW, FCEKIO und FWFTIO übergeben.

## 2.1.6 Gerätesignale verarbeiten

Mit ADAM können Sie Gerätesignale (Attention Interrupts) und die zugehörigen Unterbrechungsdaten in Ihrem Programm verarbeiten. Ein Gerätesignal ist eine vom Gerät ausgelöste Unterbrechung (Interrupt), die nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Ein-/Ausgabe steht. Über Gerätesignale werden Zustandswechsel des Geräts gemeldet, die auf äußere Einflüsse zurückgehen, oder ihre Ursache im Gerät selbst haben (z.B. Betriebsbereitschaft oder Sende-/Empfangsbereitschaft für Daten).

Zu diesem Zweck stehen die folgenden Makros zur Verfügung:

- FRECSG:** Mit dem Makro FRECSG kann der Anwender den Auftrag geben, dass ihm das nächste Gerätesignal zugestellt wird.
- FCEKSG:** Mit dem Makro FCEKSG kann der Anwender nach einem FRECSG-Aufruf prüfen, ob ein Gerätesignal eingetroffen ist.
- FWFSG:** Mit dem Makro FWFSG kann der Anwender auf das Eintreffen des Gerätesignals warten.

Ein über FRECSG gestellter Empfangsauftrag ist abgeschlossen, wenn ein FCEKSG- oder FWFSG-Aufruf bestätigt hat, dass das Gerätesignal eingetroffen ist.

Beim Abschluss des Empfangsauftrags werden die zu dem Gerätesignal gehörenden Unterbrechungsdaten im Geräteinformationsblock abgelegt. Die Adresse des Geräteinformationsblocks muss der Anwender beim Aufruf des Makros FCEKSG bzw. FWFSG übergeben.

Die typische Nutzung von Gerätesignalen in einer ADAM-Anwendung besteht aus folgenden Schritten:

FRECSG	Empfangsauftrag für das zeitlich nächste Gerätesignal stellen
.....	sonstige Arbeiten
FCEKSG oder FWFSG	Prüfen des Zustands eines Empfangsauftrags Warten auf ein Gerätesignal

## 2.1.7 An ereignisgesteuerter Verarbeitung teilnehmen

ADAM unterstützt die BS2000 Ereignissteuerung (User Eventing) zur Koordinierung der Abläufe von zwei oder mehreren Anwenderprogrammen in verschiedenen Tasks.

Der Anwender muss hierfür den BS2000-Makro ENAEI aufrufen und erhält eine Kurzbezeichnung für eine Ereigniskennung. Diese Kurzbezeichnung muss er beim Einleiten einer asynchronen Ein-/Ausgabe (Makro FEXCIO) oder beim Stellen eines Empfangsauftrags für ein Gerätesignal (Makro FRECSG) angeben (Operand EIID der Makros FEXCIO bzw. FRECSG).

Zusätzlich kann ein frei wählbares Informationsbyte (1 Byte) vereinbart werden (Operand POSTBYT der Makros FEXCIO bzw. FRECSG).

Der Abschluss der Ein-/Ausgabe bzw. das Eintreffen des Gerätesignals wird dann dem Anwenderprogramm als Ereignis zu der angegebenen Ereigniskennung mitgeteilt.

Das Anwenderprogramm kann durch Aufruf des BS2000-Makros SOLSIG auf das Ereignis (Ein-/Ausgabe-Ende oder Gerätesignal) synchron oder asynchron warten. Das Eintreffen des Ereignisses wird im ersten Byte des Postcodes (4 Byte) abgelegt. Diese Information kann der Anwender über den Operanden POSTBYT anfordern.

Die Beschreibungen der Makros SOLSIG und ENAEI finden Sie im Handbuch „Makroaufrufe an den Ablaufteil“ [2].

### 2.1.8 Gerätefehlerbehandlung durchführen

Wird beim Abschluss einer Ein-/Ausgabe oder eines Signalempfangsauftrags ein Gerätefehler zurückgemeldet, so hat der Anwender für eine gerätespezifische Fehlerbehandlung zu sorgen.

ADAM stellt hierfür die dazu notwendigen Fehleranzeigen und Fehlerinformationen im Returncode und im Geräteinformationsblock des jeweiligen Makros zur Verfügung.

ADAM führt nach einer fehlerhaft beendeten Ein-/Ausgabe keine Fehlerbehandlungsmaßnahmen durch.

Gerätefehler werden nur in den im Gerätemodul festgelegten Fällen in die HEL-Datei protokolliert.

### 2.1.9 Systemprivilegien für die Gerätebedienung

Jedem Gerät, das mit ADAM bedient werden kann, können Systemprivilegien vergeben werden, die im Gerätemodul des betreffenden Geräts hinterlegt werden.

Eine Task, die das so geschützte Gerät bedienen soll, muss eines der entsprechenden Systemprivilegien besitzen, ansonsten wird die Eröffnung der Gerätebedienung (Makro FOPNDV) abgewiesen.

Wenn einem Gerät ein Systemprivileg zugeordnet ist, werden erfolgreiche und wegen fehlendem Systemprivileg erfolglose Eröffnungsversuche in einem SAT-Eintrag (Security Audit Trail) festgehalten (falls die Komponente SAT des Softwareprodukts SECOS installiert ist, siehe Handbuch „SECOS“ [3]).

## 2.2 Leistungsmerkmale von ADAM

ADAM besitzt folgende Leistungsmerkmale:

Merkmal	Maximalwert
gleichzeitig laufende Ein-/Ausgaben	2
vorgenerierte Kanalprogramme	63
Geräteaufträge je Ein-/Ausgabe	63
Datenmenge je Geräteauftrag	65535 Bytes

Tabelle 1: Leistungsmerkmale von ADAM

## 2.3 Kompatibilität

Damit bestehende Anwenderprogramme sourcekompatibel assemblierbar bleiben, stehen die bisherigen (ASSEMBLER-)A-Schnittstellen unter ihrem bisherigen Namen mit der alten Funktionalität weiterhin zur Verfügung. Sie werden allerdings nicht mehr weiterentwickelt.

Die bisherigen ADAM-A-Schnittstellen werden weiterhin objektkompatibel unterstützt, damit fertig assemblierte Anwendersoftware in ihrer bisherigen Funktionalität ablauffähig ist.

---

## 3 Programmschnittstelle

### 3.1 Einteilung in Aktions- und Definitionsmakros

Die Zugriffsmethode ADAM bietet, abhängig von der Funktion der Makros, zwei Makroarten an:

- Aktionsmakros
- Definitionsmakros

#### 3.1.1 Aktionsmakros

Ein Aktionsmakro ist ein Makro, von dem die Ausführung bestimmter Handlungen erwartet wird.

Aktionsmakros sind aufgrund ihrer Operandenübergabe vom Makroaufruftyp S (Übergabe im Speicher), d.h. die im Makroaufruf angegebenen Operandenwerte werden in Form eines Datenbereichs an ADAM übergeben; anschließend wird eine ADAM-Funktion aufgerufen. Das Register R1 wird vor einem Makroaufruf mit der Adresse des zugehörigen Datenbereichs überschrieben. Die restlichen Register bleiben unverändert.

Folgende Aktionsmakros stehen zur Verfügung:

**Aktionsmakros zur Gerätebedienung**

Makroname	Makrobeschreibung
FOPNDV	Gerätebedienung eröffnen.
FCLSDV	Gerätebedienung beenden.

**Aktionsmakros für Geräteaufträge**

Makroname	Makrobeschreibung
FDECCP	Kanalprogramm erzeugen und speichern.
FDELCP	Kanalprogramme löschen.

**Aktionsmakros für Ein-/Ausgaben**

Makroname	Makrobeschreibung
FTIMOT	Maximale Wartezeit für das Warten auf das Ein-/Ausgabe-Ende definieren.
FEXIOW	Ein-/Ausgabe einleiten und auf Beendigung warten. (entspricht der synchronen Ein-/Ausgabe)
FEXCIO	Ein-/Ausgabe einleiten und nicht auf Beendigung warten. (entspricht der asynchronen Ein-/Ausgabe)
FHLTIO	Asynchrone Ein-/Ausgabe zwangsweise beenden.
FCEKIO	Status einer asynchronen Ein-/Ausgabe prüfen; Abschlussprüfung durchführen, falls die Ein-/Ausgabe beendet ist.
FWFTIO	Auf Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe warten und Abschlussbehandlung durchführen.

**Aktionsmakros zur Signalbehandlung**

Makroname	Makrobeschreibung
FRECSG	Zustellung des nächsten Gerätesignals anfordern.
FCEKSG	Status eines angeforderten Gerätesignals prüfen und Abschlussbehandlung durchführen, falls das Signal eingetroffen ist.
FWFSG	Auf das Eintreffen des zeitlich nächsten Gerätesignals warten und Abschlussbehandlung durchführen.

**3.1.2 Definitionsmakros**

Definitionsmakros sind vom Makroaufruftyp O (Makros ohne Typzuordnung), sie ermögli-

chen dem Anwender das Anlegen von Datenbereichen und das Eintragen von Operandenwerten in diese Bereiche. Definitionsmakros rufen keine ADAM-Funktion auf. Es werden keine Register verändert.

#### **Makros zur Definition von Datenbereichen**

<b>Makroname</b>	<b>Makrobeschreibung</b>
FDEFIO	Geräteauftrag definieren.
FDEVIB	Geräteinformationsblock anlegen.

## 3.2 Makroformen

Mit dem Operanden MF wird die Art der Makrogenerierung bestimmt.

Bei Aktionsmakros (siehe [Seite 17](#)) kann der Operand MF die Werte C, D, E, M oder L annehmen.

Bei Definitionsmakros (siehe [Seite 18](#)) sind die Werte C, D, L oder M möglich.

In Abhängigkeit von den Operandenwerten für MF unterscheidet man fünf Formen des Makroaufrufs:

Makroname	Operanden
<makroname>	MF=C [,PREFIX=p][,MACID=mac]
	MF=D [,PREFIX=p]
	MF=E [,PARAM=<adr> / (<reg>)]
	MF=L [,operand <sub>1</sub> ,...,operand <sub>n</sub> ]
	MF=M ,operand <sub>1</sub> ,...,operand <sub>n</sub> [,PREFIX=p][,MACID=mac]

MF=C [,PREFIX=p][,MACID=mac]

Es wird nur der Datenbereich generiert. Jedes Feld hat einen Feldnamen und erläuternde Equates, falls erforderlich. Der Datenbereich wird durch ein Längenequate beendet. Der Standardheader (siehe [Seite 22](#)) muss i.d.R. vom Anwender initialisiert werden. Mit dem Operanden PREFIX kann der Anwender das erste Zeichen der Feldnamen und Equates bestimmen. p = 1 Buchstabe.

Mit dem Operanden MACID kann der Anwender das zweite bis einschließlich vierte Zeichen der Feldnamen und Equates bestimmen. mac = 1..3 Zeichen.

Weitere Operanden werden in der C-Form nicht ausgewertet.

MF=D [,PREFIX=p]

Es wird eine DSECT generiert. Jedes Feld hat einen Feldnamen und erläuternde Equates, falls erforderlich. Der Adresspegel wird auf Null gesetzt. Die DSECT wird durch ein Längenequate beendet. Es wird nicht auf den anfänglichen Adresspegel umgeschaltet. Die **DSECT** beschreibt die Struktur eines Speicherbereiches, ohne selbst Speicherplatz zu belegen. Der bei DSECT angegebene symbolische Name kann bei der Zuweisung eines Basisregisters verwendet werden (USING-Anweisung).

Mit dem Präfix p kann der Anwender das erste Zeichen der Feldnamen und Equates bestimmen. p = 1 Buchstabe.

Weitere Operanden werden in der D-Form nicht ausgewertet.

MF=E [,PARAM=<adr> / (<reg>)]

Es werden nur die zum Aufruf der ADAM-Funktion notwendigen Befehle generiert. Der Befehlssteil endet mit einem SVC. Im Makroaufruf muss die Adresse des Datenbereichs mit den Operandenwerten angegeben sein.

Der Operand PARAM bezeichnet die Adresse des Datenbereichs. adr = Adresse des Datenbereichs.

reg = Register, das die Adresse des Datenbereichs enthält. Vor dem Makroaufruf muss das Register mit diesem Adresswert geladen werden.

Wenn nicht anders angegeben, ist die Voreinstellung: PARAM = (1)

Weitere Operanden werden in der E-Form nicht ausgewertet.

MF=L [,operand 1,...,operand n]

Es wird nur der Datenbereich generiert, unter Beachtung der im Makroaufruf angegebenen Operandenwerte. Der Datenbereich enthält keine Feldnamen und keine erläuternden Equates. Der Standardheader (siehe [Seite 22](#)) ist initialisiert. Der Makroaufruf wird im Definitionsteil des Programms abgesetzt.

Bei Shared-Code-Programmierung darf dieser Aufruf nicht im invarianten Programmteil liegen, wenn er variable Daten enthält. Der Datenbereich wird im invarianten Programmteil mit konstanten Werten initialisiert, vor dem E-Form-Aufruf in einen ablauflokalen Datenbereich kopiert und dort ggf. modifiziert. Die Modifizierung wird mit der M-Form realisiert.

MF=M [,operand 1,...,operand n [,PREFIX=p][,MACID=mac]

Es werden Befehle (z.B. MVCs) generiert, die während des Programmlaufs in einem mit MF=L bereits initialisierten Datenbereich bzw. bei Shared-Code-Programmierung in einer ablauflokalen Kopie des mit MF=L initialisierten Datenbereichs Felder mit den Operandenwerten überschreiben, die im Makroaufruf angegeben werden. Damit bietet die M-Form eine komfortable Möglichkeit, die Operandenwerte, mit denen eine ADAM-Funktion aufgerufen wird, **dynamisch** dem Programmlauf anzupassen.

Bei MF=M werden für Funktionsoperanden keine Standardwerte angenommen, d.h., alle Operanden müssen explizit angegeben werden.

Da die bei MF=M generierten Befehle die symbolischen Adressen und Equates der C-Form oder der D-Form benutzen, ist bei der Verwendung der M-Form sicherzustellen, dass diese Namen für die Adressierung des zu modifizierenden Datenbereichs zur Verfügung stehen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass bei einem Makroaufruf mit MF=M ggf. die Operanden PREFIX und MACID mit den gleichen Werten angegeben werden wie im zugehörigen MF=C- bzw. MF=D-Aufruf.

Mit dem Operanden PREFIX kann der Anwender das erste Zeichen der Feldnamen und Equates bestimmen. p = 1 Buchstabe.

Mit dem Operanden MACID kann der Anwender das zweite bis einschließlich vierte Zeichen der Feldnamen und Equates bestimmen. mac = 1..3 Zeichen.

### 3.3 Makro-Rückinformation

Nach jedem Makroaufruf wird eine Rückinformation (Returncode) im Standardheader hinterlegt. Der Returncode enthält Informationen über den Erfolg oder Misserfolg des aufgerufenen Makros.

Der Standardheader hat für alle Makros den gleichen Aufbau, er unterscheidet sich nur durch die symbolischen Feldnamen, die im ersten Zeichen (PREFIX=<p>) und in den drei folgenden Zeichen (MACID=<mac>) variieren können.

Die Namen der Returncode-Felder lauten MRET, SR1 und SR2 und sind in der folgenden Darstellung fett gedruckt.

#### *Standardheader*

<p><mac>HDR	DS	0A		
<p><mac>FHE	DS	0XL8	0	GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*				
<p><mac>IFID	DS	0A	0	INTERFACE IDENTIFIER
<p><mac>FCTU	DS	AL2	0	FUNCTION UNIT NUMBER
*				BIT 15 HEADER FLAG BIT,
*				MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*				BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*				BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
<p><mac>FCT	DS	AL1	2	FUNCTION NUMBER
<p><mac>FCTV	DS	AL1	3	FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*				
<p><mac>RET	DS	0A	4	GENERAL RETURN CODE
<p><mac>SRET	DS	0AL2	4	SUB RETURN CODE
<p><mac> <b>SR2</b>	DS	AL1	4	SUB RETURN CODE 2
<p><mac> <b>SR1</b>	DS	AL1	5	SUB RETURN CODE 1
<p><mac> <b>MRET</b>	DS	0AL2	6	MAIN RETURN CODE
<p><mac>MR2	DS	AL1	6	MAIN RETURN CODE 2
<p><mac>MR1	DS	AL1	7	MAIN RETURN CODE 1
<p><mac>FHL	EQU	8	8	GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH

### Bedeutung von Subcode 1 (SR1)

Subcode 1 teilt die Returncodes in Klassen ein.

- 00 Kein Fehler.**  
Der Auftrag wurde vollständig und fehlerfrei bearbeitet.
- 01 Parameterfehler**  
Die Auftragsdaten sind fehlerhaft. Meist liegt ein Programmierfehler vor. Nach Korrektur der Auftragsdaten kann der Auftrag wiederholt werden.
- 20 Interner Fehler**  
Bei der Auftragsbearbeitung trat ein Fehler auf, der in einer von ADAM benötigten Systemkomponente liegt. Der Anwender kann einen Fehler dieser Klasse nicht mit eigenen Mitteln beheben. Der Abbruch des Anwenderprogramms ist meist die einzig sinnvolle Reaktion.
- 40 Sonstige Fehler**  
In dieser Klasse sind Fehler zusammengefasst, auf die der Aufrufer jeweils spezifisch reagieren muss.

### Allgemeine Returncodes der ADAM-Makros

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Der Auftrag wurde erfolgreich bearbeitet.
01	00	0000	Es war keine Aktion durchzuführen.
02	00	xxxx	Das Aufrufresultat bestand bereits vor dem Aufruf. Der Auftrag wurde erfolgreich bearbeitet. Es traten Ausnahmesituationen auf, auf die der Aufrufer aufmerksam gemacht wird.
00	02	FFFF	ADAM ist nicht verfügbar.
00	03	FFFF	ADAM-Version im Standardheader des Aufrufers wird nicht unterstützt.
00	41	FFFF	Fehler beim Laden des Subsystems ADAM.

ADAM gibt in Fehlersituationen keine Meldungen aus.

Führt ein ADAM-interner Aufruf einer Systemschnittstelle zu einem Fehler und weist deren Returncode darauf hin, dass die untergeordnete Funktion nicht bereits einen SERSLOG-Eintrag geschrieben hat, veranlasst ADAM einen SERSLOG-Eintrag.

Dies ermöglicht die Diagnose von Systemfehlern durch die ADAM-Entwicklung.

### 3.4 Syntaxdarstellung der Makros

Die Makros dieses Handbuchs werden in einem einheitlichen Makroaufrufformat dargestellt. Das Makroaufrufformat ist aus zwei Spalten aufgebaut; die erste Spalte enthält den Makronamen, die zweite Spalte die möglichen Operanden.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
<makroname>	<operand 1> ,<operand 2> ... ,<operand n>

Beim Aufruf des Makros muss der Makroname mit mindestens einer Leerspalte vom ersten Operanden getrennt sein. Mehrere Operanden müssen durch Kommata getrennt angegeben werden.

Im Makroaufrufformat werden bestimmte Zeichen (Metazeichen) verwendet, die in den folgenden Tabellen erläutert werden.

### 3.4.1 Elemente der Metasyntax

Kennzeichnung	Bedeutung	Beispiele
GROSSBUCHSTABEN	Großbuchstaben bezeichnen Schlüsselwörter oder Konstanten, die in dieser Form vom Anwender angegeben werden müssen. Schlüsselwörter müssen mit * beginnen, falls alternativ sowohl Schlüsselwörter als auch Namen von Konstanten oder Variablen angegeben werden können.	DIB FORCED=*YES
Kleinbuchstaben	Kleinbuchstaben bezeichnen Datentypen der Werte oder Variablen, die vom Anwender angegeben werden können.	DIB = <var: pointer>
< >	Spitze Klammern kennzeichnen Variablen, deren Wertevorrat durch die Datentypen beschrieben wird.	<var: pointer>
<u>Unterstreichung</u>	Der Unterstrich kennzeichnet den Default-Wert eines Operanden. Hat ein Operand keinen Default-Wert, so ist die Angabe eines Operandenwertes Pflicht.	FORCED = <u>*NO</u> / *YES
=	Das Gleichheitszeichen verbindet den Operandennamen mit den dazugehörigen Operandenwerten.	DATA = <var: pointer>
/	Der Schrägstrich trennt alternative Operandenwerte.	FORCED = <u>*NO</u> / *YES
list-poss(n)	Aus den list-poss folgenden Operandenwerten kann eine Liste gebildet werden. n gibt die maximale Anzahl der Listenelemente an. Enthält die Liste mehr als ein Element, muss sie in runde Klammern eingeschlossen werden.	FLAG=list-poss(3): *SLI / *SKIP / *DC  Angabe: FLAG=*SKIP FLAG=( <u>*SLI</u> ,*DC)

Tabelle 2: Elemente der Metasyntax

Einem Operanden wird durch ein Gleichheitszeichen ein Operandenwert zugewiesen, welcher aus einem definierten Wertevorrat stammt.

Dieser Wertevorrat wird durch einen Datentyp bestimmt. [Tabelle 5](#) enthält die Datentypen der Operandenwerte.

### 3.4.2 Datentypen der Operandenwerte

Datentyp	Zeichenvorrat	Anmerkungen
c-string	EBCDIC-Zeichen	ist in Hochkommata einzuschließen
integer	$-2^{31}$ bis $2^{31} - 1$ (-2147483648 bis 2147483647)	ist eine dezimale Zahl
var:	leitet eine variable Angabe ein. Nach dem Doppelpunkt folgt der Typ der Variablen (siehe <a href="#">Tabelle 5</a> )	<var:var-type>
<u>reg</u> :	Register 0..15	Angabe: (<reg:var-type>)

Tabelle 3: Datentypen der Operandenwerte

### 3.4.3 Zusätze zu Datentypen der Operandenwerte

Zusatz	Bedeutung
n..m	für Datentyp integer bedeutet n..m eine Intervallangabe; n: Mindestwert m: Maximalwert
	für Datentyp c-string bedeutet n..m eine Längenangabe in Bytes; n: Mindestlänge m: Maximallänge mit $n < m$
n	bei Datentyp c-string bedeutet n eine Längenangabe in Bytes; n muss exakt eingehalten werden.

Tabelle 4: Zusätze zu Datentypen

Die Operandenwerte können direkt als Zeichenkette oder Integer-Zahl (siehe Datentypen „c-string“ und „integer“) eingegeben werden oder indirekt über eine Variable (siehe Datentyp „var:“ ) bezeichnet werden. [Tabelle 5](#) enthält die Datentypen, die für Variablen möglich sind.

### 3.4.4 Datentypen der Variablen (var-type)

Datentyp	Beschreibung	Definition im Programm
char:n	Die Variable ist eine Zeichenkette von n Zeichen. Fehlt die Längenangabe, wird n=1 angenommen.	CLn
int:n	Die Variable ist eine Integer-Zahl, die binär n Bytes belegt. Ist n nicht angegeben, wird n=1 angenommen. Bedingung: $n \leq 4$	FLn
pointer	Die Variable ist eine Adresse oder ein Adresswert.	A

Tabelle 5: Datentypen der Variablen

#### Beispiele

Verschiedene Registerangaben und ihre jeweilige Bedeutung:

- <reg: int> entspricht <reg: int:1>; das Register enthält im niederwertigsten Byte eine Integer-Zahl aus dem Wertebereich  $-2^7$  bis  $2^7 - 1$ .
- <reg: int:2> Das Register enthält in den beiden niederwertigsten Bytes eine Integer-Zahl aus dem Wertebereich  $-2^{15}$  bis  $2^{15} - 1$ .
- <reg: int:4> Das Register enthält eine Integer-Zahl, die vier Bytes belegt und aus dem Wertebereich  $-2^{31}$  bis  $2^{31} - 1$  stammt.

## 3.5 Makroübersicht

### 3.5.1 ADAM-Makros zur Gerätebedienung

Makroname	Funktionsbeschreibung	Seite
FOPNDV	Gerätebedienung eröffnen.	<a href="#">68</a>
FCLSDV	Gerätebedienung beenden.	<a href="#">36</a>
FDEVIB	Geräteinformationsblock anlegen.	<a href="#">51</a>

### 3.5.2 ADAM-Makros für Geräteaufträge

Makroname	Funktionsbeschreibung	Seite
FDEFIO	Geräteauftrag definieren.	<a href="#">43</a>
FDECCP	Kanalprogramm erzeugen und speichern.	<a href="#">39</a>
FDELCP	Kanalprogramme löschen.	<a href="#">48</a>

### 3.5.3 ADAM-Makros für Ein-/Ausgaben

Makroname	Funktionsbeschreibung	Seite
FTIMOT	Maximale Wartezeit für das Warten auf das Ein-/Ausgabe-Ende definieren.	<a href="#">75</a>
FEXIOW	Ein-/Ausgabe einleiten und auf Beendigung warten. (entspricht der synchronen Ein-/Ausgabe)	<a href="#">61</a>
FEXCIO	Ein-/Ausgabe einleiten und nicht auf Beendigung warten. (entspricht der asynchronen Ein-/Ausgabe)	<a href="#">54</a>
FHLTIO	Asynchrone Ein-/Ausgabe zwangsweise beenden.	<a href="#">66</a>
FCEKIO	Status einer asynchronen Ein-/Ausgabe prüfen; Abschlussprüfung durchführen, falls die Ein-/Ausgabe beendet ist.	<a href="#">30</a>
FWFTIO	Auf Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe warten und Abschlussbehandlung durchführen.	<a href="#">81</a>

### 3.5.4 ADAM-Makros zur Signalbehandlung

<b>Makroname</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>Seite</b>
FRECSG	Zustellung des nächsten Gerätesignals anfordern.	<a href="#">71</a>
FCEKSG	Status eines angeforderten Gerätesignals prüfen und Abschlussbehandlung durchführen, falls das Signal eingetroffen ist.	<a href="#">33</a>
FWFSG	Auf das Eintreffen des zeitlich nächsten Gerätesignals warten und Abschlussbehandlung durchführen.	<a href="#">78</a>

Nachfolgend sind alle Makros in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

## 3.6 Makroaufrufe

### FCEKIO Ein-/Ausgabe-Status prüfen

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FCEKIO können Sie den Status einer bestimmten asynchronen Ein-/Ausgabe prüfen, die mit dem Makro FEXCIO gestartet wurde. Wenn die Ein-/Ausgabe beendet ist, wird die ADAM-Abschlussbehandlung durchgeführt.

Die Information über das Ergebnis der Ein-/Ausgabe-Operation wird im Geräteinformationsblock (DIB) abgelegt. Dieser muss zuvor mit dem Makro FDEVIB initialisiert worden sein.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FCEKIO	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,I0ID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,DIB = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, dessen Ein-/Ausgabe-Status geprüft werden soll. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### (<reg: int:4>)

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOID =**

Bezeichnet eine bestimmte Ein-/Ausgabe, deren Status geprüft werden soll. Den Identifier für die Ein-/Ausgabe erhalten Sie, wenn Sie eine asynchrone Ein-/Ausgabe mit dem Makro FEXCIO gestartet haben. Wenn die Ein-/Ausgabe noch nicht beendet ist, werden Sie durch den im Standardheader abgelegten Returncode darüber informiert. Ist die Ein-/Ausgabe abgeschlossen, führt ADAM die Abschlussbehandlung durch. Die Ein-/Ausgabe ist damit ordnungsgemäß abgewickelt.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Ein-/Ausgabe-Identifier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Ein-/Ausgabe-Identifier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**DIB =**

Bezeichnet den Geräteinformationsblock (DIB). Hier müssen Sie die Adresse des DIB angeben, den Sie mit dem Makro FDEVIB generiert haben. Wird die Ein-/Ausgabe fehlerhaft beendet, werden zusätzliche Informationen hierzu im DIB abgelegt.

**<var: pointer>**

Die Adresse des DIB kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse. Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des DIB enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet.
00	01	0400	Ungültiger Wert für Ein-/Ausgabe-Identifier (Operand IOID).
00	01	0408	Ungültiger Wert für Geräte-Identifier (Operand DEVID).
00	01	0418	Ungültige Adresse des Geräteinformationsblocks (Operand DIB).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0010	Ein-/Ausgabe noch nicht beendet.
00	40	0014	Ein-/Ausgabe fehlerhaft beendet.
00	40	0018	Ein-/Ausgabe wurde mit Makro FHLTIO beendet.
00	40	0820	Ein-/Ausgabe-Identifier bezieht sich auf eine Ein-/Ausgabe, für die bereits eine ADAM-Abschlussbehandlung durchgeführt ist.

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	40	084C	Ein-/Ausgabe konnte nicht gestartet werden - warten und erneut starten.

**Assembler-Dsect**

```

FCEKIO MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA5,ALIGN=F, C
DMACID=DA5,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA5CKIO
NDA5CKIO DSECT ,
*,##### PREFIX=N, MACID=DA5 #####
* **** ===== FCEKIO PARAMETER AREA =====
NDA5HDR FHDR MF=(C,NDA5),EQUATES=NO _____ FHDR _____
NDA5HDR DS OA
NDA5FHE DS OXL8 0 GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA5IFID DS OA 0 INTERFACE IDENTIFIER
NDA5FCTU DS AL2 0 FUNCTION UNIT NUMBER
* BIT 15 HEADER FLAG BIT,
* MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
* BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
* BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA5FCT DS AL1 2 FUNCTION NUMBER
NDA5FCTV DS AL1 3 FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA5RET DS OA 4 GENERAL RETURN CODE
NDA5SRET DS OAL2 4 SUB RETURN CODE
NDA5SR2 DS AL1 4 SUB RETURN CODE 2
NDA5SR1 DS AL1 5 SUB RETURN CODE 1
NDA5MRET DS OAL2 6 MAIN RETURN CODE
NDA5MR2 DS AL1 6 MAIN RETURN CODE 2
NDA5MR1 DS AL1 7 MAIN RETURN CODE 1
NDA5FHL EQU 8 8 GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA5NOE EQU 0 No error
NDA5III EQU 1024 Invalid value of IOID
NDA5IDI EQU 1032 Invalid value of DEVID
NDA5IDB EQU 1048 Invalid address of DIB
NDA5SYE EQU 3072 System error
NDA5INT EQU 16 IO not yet terminated
NDA5IOE EQU 20 IO terminated with error
NDA5IOH EQU 24 IO halted
NDA5INR EQU 2080 IO identifier refers not to an
* incomplete IO
NDA5INS EQU 2124 IO could not be started - wait
* and retry
*
NDA5INP DS OXL24 _____ Input Parameters _____
NDA5DEVI DS F Device-ID
NDA5FLG1 DS XL1 *** reserved ***
NDA5FLG2 DS XL1 *** reserved ***
NDA5FLG3 DS XL1 *** reserved ***
NDA5FLG4 DS XL1 *** reserved ***
NDA5IOID DS F IO identifier
NDA5DIB@ DS A Address of DIB
NDA5CIB@ DS A Address of CIB
NDA5RSV1 DS XL4 *** reserved ***
*
NDA5# EQU *-NDA5HDR
    
```

## FCEKSG Gerätessignal-Status prüfen

Makroaufrufstyp: S (Aktionsmakro)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FCEKSG können Sie prüfen, ob ein Gerätessignal eingetroffen ist, und veranlassen, dass die Abschlussbehandlung für ein bereits eingetroffenes Gerätessignal durchgeführt wird. Sie müssen zuvor ADAM zum Empfang eines Gerätessignals aufgefordert haben (Makro FRECSG).

Ist ein Gerätessignal eingetroffen, überträgt ADAM die Unterbrechungsdaten in den Geräteinformationsblock (DIB) und führt die Abschlussbehandlung für dieses Signal durch. Bevor der Makro FCEKSG aufgerufen wird, müssen Sie den DIB mit dem Makro FDEVIB initialisiert haben.

Die Adresse des DIB übergeben Sie im Operanden DIB.

Liegt kein Gerätessignal vor, werden Sie durch einen entsprechenden Returncode darüber informiert. Sie müssen den Makro FCEKSG bzw. FWFSG erneut aufrufen, um den Signalempfangsauftrag abzuschließen. Andernfalls kann kein neuer Signalempfangsauftrag angefordert werden (Makro FRECSG).

### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FCEKSG	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,DIB = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

### Operandenbeschreibung

**MF = C / D / E / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

**DEVID =**

Bezeichnet das Gerät, dessen Signale geprüft werden sollen. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**DIB =**

Bezeichnet den Geräteinformationsblock (DIB). Hier müssen Sie die Adresse des DIB angeben, den Sie mit dem Makro FDEVIB generiert haben.  
Die Unterbrechungsdaten werden im DIB abgelegt.

**<var: pointer>**

Die Adresse des DIB kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld)

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des DIB enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Gerätesignal eingetroffen.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifer (Operand DEVID).
00	01	0418	Ungültige Adresse des Geräteinformationsblocks (Operand DIB).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0010	Signal noch nicht eingetroffen.
00	40	0820	Es wurde kein Signalempfangsauftrag (Makro FRECSG) angefordert.

**Assembler-Dsect**

```

                FCEKSG MF=D
                MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAV,ALIGN=F,
                DMACID=DAV,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DAVCKSG
NDAVCKSG DSECT ,
*,##### PREFIX=N, MACID=DAV #####
*   **** ===== FCECSG PARAMETER AREA =====
NDAVHDR  FHDR MF=(C,NDAV),EQUATES=NO      — FHDR —————
NDAVHDR  DS    0A
NDAVFHE  DS    0XL8                      0   GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDAVIFID DS    0A                      0   INTERFACE IDENTIFIER
NDAVFCTU DS    AL2                      0   FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                                     BIT 15   HEADER FLAG BIT,
*                                     MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                                     BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                                     BIT 11-0   REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDAVFCT  DS    AL1                      2   FUNCTION NUMBER
NDAVFCTV DS    AL1                      3   FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDAVRET  DS    0A                      4   GENERAL RETURN CODE
NDAVSRET DS    0AL2                     4   SUB RETURN CODE
NDAVSR2  DS    AL1                      4   SUB RETURN CODE 2
NDAVSR1  DS    AL1                      5   SUB RETURN CODE 1
NDAVMRET DS    0AL2                     6   MAIN RETURN CODE
NDAVMR2  DS    AL1                      6   MAIN RETURN CODE 2
NDAVMR1  DS    AL1                      7   MAIN RETURN CODE 1
NDAVFHL  EQU   8                        8   GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
*   main return codes
NDAVNOE  EQU   0                        No error
NDAVIDI  EQU  1032                      Invalid value of DEVID
NDAVIDB  EQU  1048                      Invalid address of DIB
NDAVSYE  EQU  3072                      System error
NDAVSNA  EQU   16                      Signal not yet arrived
NDAVNSR  EQU  2080                      No receive signal job
*                                     requested
*
*
NDAVINP  DS    0XL24                    — Input Parameters ———
NDAVDEVI DS    F                        Device-ID
NDAVFLG1 DS    XL1                      *** reserved ***
NDAVFLG2 DS    XL1                      *** reserved ***
NDAVFLG3 DS    XL1                      *** reserved ***
NDAVFLG4 DS    XL1                      *** reserved ***
NDAVRSV1 DS    XL4                      *** reserved ***
NDAVDIB@ DS    A                        Address of DIB
NDAVRSV2 DS    XL4                      *** reserved ***
NDAVRSV3 DS    XL4                      *** reserved ***
*
NDAV#    EQU   *-NDAVHDR
    
```

## FCLSDV

### Gerätebedienung beenden

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FCLSDV beenden Sie die Bedienung eines Gerätes.

Sind alle Ein-/Ausgaben und Signalempfangsaufträge beendet, wird die Gerätebedienung abgeschlossen und alle mit dem Makroaufruf FDECCP deklarierten Kanalprogramme werden automatisch gelöscht.

Andernfalls, also wenn Ein-/Ausgabe-Operationen noch laufen oder ein Gerätesignal zwar empfangen aber der Empfangsauftrag noch nicht abgeschlossen werden konnte (Makros FCEKSG oder FWFSG), wird der Makro FCLSDV in Abhängigkeit vom Operanden FORCED ausgeführt:

- **FORCED=\*NO**  
Voreinstellung; die Gerätebedienung wird nicht beendet, ein entsprechender Returncode wird übergeben. In diesem Fall müssen Sie die noch laufenden Ein-/Ausgabe-Operationen (Makro FCEKIO) oder einen Signalempfangsauftrag (Makro FCEKSG) beenden und erneut den Makro FCLSDV aufrufen.
- **FORCED=\*YES**  
Laufende Ein-/Ausgaben und angeforderte Signalempfangsaufträge für Gerätesignale werden abgebrochen. Die Gerätebedienung wird beendet und alle mit dem Makroaufruf FDECCP deklarierten Kanalprogramme werden automatisch gelöscht.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FCLSDV	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,FORCED = <u>*NO</u> / *YES

#### Operandenbeschreibung

**MF = C / D / E / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

**DEVID =**

Bezeichnet das Gerät, dessen Bedienung beendet werden soll. Den Geräte-Identifizierer erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**FORCED =**

Bestimmt, ob die Gerätebedienung beendet werden soll, obwohl Ein-/Ausgaben oder Signalempfangsaufträge noch nicht abgeschlossen sind.

**\*NO**

Die Gerätebedienung wird nur beendet, wenn keine Ein-/Ausgaben oder Signalempfangsaufträge mehr ausstehen. Voreinstellung.

**\*YES**

Die Gerätebedienung wird in jedem Fall beendet. Laufende Ein-/Ausgaben und Signalempfangsaufträge werden abgebrochen. Informationen über Ein-/Ausgaben oder Gerätesignale gehen verloren.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Gerätebedienung beendet.
02	00	0230	Funktion mit Warnungen ausgeführt. Ein-/Ausgabe oder Signalempfangsauftrag abgebrochen, weil FORCED=*YES angegeben wurde.
00	01	0408	Ungültiger Wert für Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0830	Ein-/Ausgabe oder Signalverarbeitung unvollständig, die Gerätebedienung wurde nicht beendet.

## Assembler-Dsect

```

FCLSDV MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA2,ALIGN=F,          C
DMACID=DA2,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA2CLDV
NDA2CLDV DSECT
,
* ##### PREFIX=N, MACID=DA2 #####
* **** ===== FCLSDV PARAMETER AREA =====
NDA2HDR FHDR MF=(C,NDA2),EQUATES=NO      — FHDR —————
NDA2HDR DS 0A
NDA2FHE DS 0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA2IFID DS 0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA2FCTU DS AL2        0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                               BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                               MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                               BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                               BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA2FCT DS AL1        2  FUNCTION NUMBER
NDA2FCTV DS AL1       3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA2RET DS 0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDA2SRET DS 0AL2      4  SUB RETURN CODE
NDA2SR2 DS AL1        4  SUB RETURN CODE 2
NDA2SR1 DS AL1        5  SUB RETURN CODE 1
NDA2MRET DS 0AL2      6  MAIN RETURN CODE
NDA2MR2 DS AL1        6  MAIN RETURN CODE 2
NDA2MR1 DS AL1        7  MAIN RETURN CODE 1
NDA2FHL EQU 8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA2NOE EQU 0          No error
NDA2FPS EQU 560       Function processed with
*                       warnings
NDA2IDI EQU 1032      Invalid value of DEVID
NDA2SYE EQU 3072      System error
NDA2IOE EQU 2096      IO or signal processing
*                       incomplete, device operation
*                       not terminated
*
*
NDA2INP DS 0XL8      — Input Parameters ———
NDA2DEVI DS F        Device-ID
NDA2FLG1 DS AL1      Flag-byte 1
NDA2FRC EQU X'80'    - FORCED=*YES
NDA2RS1 EQU X'7F'    - reserved
NDA2FLG2 DS XL1      *** reserved ***
NDA2FLG3 DS XL1      *** reserved ***
NDA2FLG4 DS XL1      *** reserved ***
*
NDA2# EQU *-NDA2HDR

```

## FDECCP Kanalprogramm erzeugen und speichern

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FDECCP geben Sie ADAM eine Geräteauftragskette bekannt, aus der ADAM ein Kanalprogramm erzeugt.

Die Geräteauftragskette wird mit dem Makro FDEFIO gebildet.

Die Bezeichnung für das erzeugte Kanalprogramm (Kanalprogramm-Identifizier) wird Ihnen in ein Feld zurückgeliefert. Mit dem Operanden CPIDRET legen Sie die Adresse fest, unter der der Inhalt dieses Feldes abgespeichert werden soll. Über den Kanalprogramm-Identifizier können Sie beim Aufruf der Makros FEXCIO oder FEXIOW (jeweils Operand CPID) auf das erzeugte Kanalprogramm Bezug nehmen.

Pro Gerät sind maximal 63 über einen FDECCP-Aufruf generierte Kanalprogramme zugelassen.

### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FDECCP	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOPRG = <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,CPIDRET = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

### Operandenbeschreibung

#### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

#### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, für das ein Kanalprogramm erzeugt werden soll. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### (<reg: int:4>)

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOPRG =**

Bezeichnet die Adresse eines bestimmten Geräteauftrags oder die Adresse des ersten Auftrags in der Geräteauftragskette. Der hier bezeichnete Ein-/Ausgabe-Auftrag bezieht sich auf den Geräteauftrag (bzw. die Geräteauftragskette), der mit dem Makro FDEFIO definiert wurde.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Geräteauftrags kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Geräteauftrags enthält.

**CPIDRET =**

Bezeichnet die Adresse eines Feldes im Anwender-Adressraum; in diesem Feld legt ADAM den Identifier für das Kanalprogramm ab.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Feldes kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Feldes enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Kanalprogramm erzeugt.
00	01	0404	Ungültige Adresse des Geräteauftrags (Operand IOPRG).
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID)
00	01	040C	Ungültige Adresse des Feldes, in dem der Kanalprogramm-Identifizier (CPIDRET) abgelegt wird.
00	01	0420	Ungültige Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers (Operand DATA).
00	01	0424	Ungültige Datenlänge (Operand LENGTH).
00	01	0428	Ungültiger Befehlscode (Operand CMD).
00	01	042C	Ungültige Geräteauftragsoption (Operand FLAG).
00	01	0430	Geräteauftragskette zu lang.
00	01	0434	Ungültige Fortsetzungsadresse im Geräteauftrag (Operand CHAIN).
00	01	0438	Geräteauftragsoption DC für dieses Gerät nicht zugelassen.
00	01	043C	Geräteauftragsoption DC für diese Operation nicht zugelassen.

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	01	0444	Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsadresse.
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0834	Maximale Anzahl der Kanalprogramme überschritten.

### Assembler-Dsect

```

FDECCP MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA8,ALIGN=F,
DMACID=DA8,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA8DCCP
NDA8DCCP DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DA8 #####
* **** ===== FDECCP PARAMETER AREA =====
NDA8HDR FHDR MF=(C,NDA8),EQUATES=NO      FHDR
NDA8HDR DS      OA
NDA8FHE DS      OXL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA8IFID DS      OA          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA8FCTU DS      AL2         0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                               BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                               MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                               BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                               BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA8FCT DS      AL1          2  FUNCTION NUMBER
NDA8FCTV DS      AL1         3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA8RET DS      OA          4  GENERAL RETURN CODE
NDA8SRET DS      0AL2        4  SUB RETURN CODE
NDA8SR2 DS      AL1          4  SUB RETURN CODE 2
NDA8SR1 DS      AL1          5  SUB RETURN CODE 1
NDA8MRET DS      0AL2        6  MAIN RETURN CODE
NDA8MR2 DS      AL1          6  MAIN RETURN CODE 2
NDA8MR1 DS      AL1          7  MAIN RETURN CODE 1
NDA8FHL EQU     8            8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA8NOE EQU     0            No error
NDA8IDJ EQU     1028         Invalid address of Device Job
*                               (IOPRG)
NDA8IDI EQU     1032         Invalid value of DEVID
NDA8IIR EQU     1036         Invalid address CPIDRET
NDA8IIB EQU     1056         Invalid address of IO buffer
*                               (DATA)
NDA8IDL EQU     1060         Invalid data length (LENGTH)
NDA8IOP EQU     1064         Invalid ADAM Op-Code (CMD)
NDA8IJO EQU     1068         Invalid Device Job option
*                               (FLAG)
NDA8CTL EQU     1072         Device job chain too long
NDA8ICA EQU     1076         Invalid continuation address
*                               in Device Job (CHAIN)
NDA8IDD EQU     1080         Invalid option DC, not allowed
*                               for this device
NDA8IDO EQU     1084         Invalid option DC, not allowed
*                               for this operation
    
```

NDA8IDC	EQU	1092	Invalid option DC, incompatible with continuation address
*			System error
*			Maximum number of channel programs exceeded
NDA8SYE	EQU	3072	
NDA8MCE	EQU	2100	
*			
*			
NDA8INP	DS	0XL24	—— Input Parameters ——
NDA8DEVI	DS	F	Device-ID
NDA8FLG1	DS	XL1	*** reserved ***
NDA8FLG2	DS	XL1	*** reserved ***
NDA8FLG3	DS	XL1	*** reserved ***
NDA8FLG4	DS	XL1	*** reserved ***
NDA8DJB@	DS	A	Address of Device Job
NDA8CPI@	DS	A	Address of return-field for CPID
*			*** reserved ***
NDA8RSV1	DS	XL4	*** reserved ***
NDA8RSV2	DS	XL4	*** reserved ***
*			
NDA8#	EQU	*-NDA8HDR	

## FDEFIO Geräteauftrag definieren

Makroaufruftyp: O (Definitionsmakro)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FDEFIO definieren und beschreiben Sie den Datenbereich eines Ein-/Ausgabe-Auftrags.

### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FDEFIO	MF = C / D / L / M ,CMD = <integer 1..255> / <var: int:1> / (<reg: int:1>) ,DATA = <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,LENGTH = <integer 0..65535> / <var: int:2> / (<reg: int:2>) ,FLAG = list-poss(3): *SLI / *SKIP / *DC ,CHAIN = <u>*NO</u> / <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,ATTR = <u>*NO</u> / *RESERVE / *RELEASE

### Unzulässige Operandenangaben

Die Operandenangabe FLAG=\*DC (Data Chaining) ist in Verbindung mit CHAIN=\*NO nicht möglich.

### Operandenbeschreibung

#### MF = C / D / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

#### CMD =

Bezeichnet den ADAM-Befehlscode des Ein-/Ausgabe-Auftrags. Abhängig vom Gerätetyp entspricht der ADAM-Befehlscode dem physikalischen Befehlscode des Gerätes. Ist dies nicht der Fall, wird der ADAM-Befehlscode unter Verwendung gerätespezifischer Informationen aus den Gerätemodulen der physikalische Befehlscode zugewiesen.

In der Gerätebeschreibung des angesprochenen Gerätes erhalten Sie weitere Informationen zu den Befehlscodes.

#### <integer 1..255>

Direktangabe des Befehlscodes als Integer-Zahl (dezimale Schreibweise).

**<var: int:1>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Befehlscode als Integer-Zahl (Länge 1 Byte).

**(<reg: int:1>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält im niederwertigsten Byte den Befehlscode als Integer-Zahl (Länge 1 Byte).

**DATA =**

Bezeichnet die Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers für Transferdaten.

Die Adressangabe wird nicht beachtet, wenn in der Gerätebeschreibung

'kein Datentransfer' vermerkt ist oder wenn dem Operanden LENGTH der Wert 0 zugewiesen ist.

Wenn im Gerätemodul das Search-TIC-Erlaubnisbit gesetzt ist, kann über den FDEFIO-Makro einen TIC-Geräteauftrag spezifizieren werden.

Dieser TIC-Geräteauftrag ist neben dem TIC-Befehlscode dadurch definiert, dass der Wert von DATA die Adresse des vorhergehenden Geräteauftrages enthält.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers enthält.

**LENGTH =**

Bezeichnet die Anzahl der Bytes (Datenlänge), die bei der Ein-/Ausgabe-Operation übertragen wird. Diese Angabe wird nicht beachtet, wenn in der Gerätebeschreibung 'kein Datentransfer' vermerkt ist.

Bei einer Operation vom Typ 'Lesen rückwärts' werden die Daten von der Adresse DATA+LENGTH-1 in absteigender Reihenfolge in den Puffer gelesen.

Die Zuweisung LENGTH=0 bedeutet, dass keine Daten übertragen werden, Angaben für den Operanden DATA werden dann ignoriert.

Die maximale Anzahl der übertragenen Bytes beträgt für einen Geräteauftrag 65535. Bei Geräten mit Buskanal können maximal 32768 Bytes übertragen werden.

**<integer 0..65535>**

Direktangabe der Datenlänge als Integer-Zahl.

**<var: int:2>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld (Länge 2 Byte) enthält die Datenlänge als Integer-Zahl.

**(<reg: int:2>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält in den beiden niederwertigsten Bytes die Datenlänge als Integer-Zahl (Länge 2 Byte).

**FLAG =**

Bezeichnet eine Ein-/Ausgabe-Option.

**\*SLI**

SLI bedeutet SUPPRESS LENGTH INDICATION.

Wenn die Anzahl der zu übertragenden Bytes nicht mit der physikalischen Satzlänge übereinstimmt, soll die Ausführung der Geräteauftragskette nicht abgebrochen werden und keine Fehleranzeige erfolgen.

**\*SKIP**

SKIP bedeutet SKIP DATA TRANSFER.

Bei einer Operation vom Typ 'Lesen' werden keine Daten in den Ein-/Ausgabe-Puffer übertragen.

**\*DC**

DC bedeutet DATA CHAINING.

In dem Geräteauftrag, der als nächstes in der Geräteauftragskette folgt, wird der Befehlscode nicht beachtet. Die Daten die zum bzw. vom Gerät gesendet werden, gehören zum selben Datenblock.

Diese Ein-/Ausgabe-Option ist nur erlaubt, wenn sie in der Gerätebeschreibung vermerkt ist.

**CHAIN =**

Bezeichnet die Adresse des nächsten Geräteauftrags in der Geräteauftragskette.

Mit dem Operanden CHAIN können Sie eine Geräteauftragskette bilden, indem Sie die Adresse eines Geräteauftrags benennen, der innerhalb desselben Ein-/Ausgabe-Auftrags im Anschluss an diesem Geräteauftrag ausgeführt werden soll. Eine Geräteauftragskette wird durch einen Geräteauftrag beendet, bei dem der Operand CHAIN den Wert \*NO hat oder der Operand CHAIN auf die Startadresse derselben Geräteauftragskette zeigt.

Die Startadresse der Geräteauftragskette wird durch den Operanden IOPRG in den Makroaufrufen FDECCP, FEXCIO und FEXIOW festgelegt.

Bei einigen Geräten ist eine Schleifenbildung möglich. Hierbei muss die im Operanden CHAIN angegebene Adresse auf den Anfang der Geräteauftragskette zeigen. Die Möglichkeit der Schleifenbildung muss im Gerätemodul vermerkt sein.

**\*NO**

Kein weiterer Geräteauftrag folgt.

**<var: pointer>**

Der Adresse des nächsten Geräteauftrags kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des nächsten Geräteauftrags enthält.

**ATTR=**

Der Anwender kann über diesen Operanden ein spezielles Befehlsattribut des ADAM-Befehlscodes spezifizieren. Im Gerätemodul gibt es für jedes Befehlsattribut ein Erlaubnisbit. Ist es nicht gesetzt, wird der Geräteauftrag mit dem entsprechenden Returncode zurückgewiesen.

Die Angabe dieses Operanden ist nur für spezielle Geräte erlaubt.

**\*NO**

Der ADAM-Befehlscode wird ohne Befehlsattribut spezifiziert.

**\*RESERVE**

Die vom ADAM-Befehlscode spezifizierte Ein-/Ausgabe ist eine DEVICE-RESERVE-Operation.

**\*RELEASE**

Die vom ADAM-Befehlscode spezifizierte Ein-/Ausgabe ist eine DEVICE-RELEASE-Operation.

**Returncodes**

Keine.

**Assembler-Dsect**

```

FDEFIO MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAI,ALIGN=F, C
      DMACID=DAI,SUPPORT=(D,C,M,L),DNAME=DAIDFIO
NDAIDFIO DSECT ,
*,##### PREFIX=N, MACID=DAI #####
NDAICHNO EQU -1 Value for CHAIN=*NO
*
NDAICHNX EQU -2 Value for CHAIN=NEXT (A-intf.)*
*
* **** ===== ADAM DEVICE JOB DEFINITION =====
NDAIIND DS XL1 *** reserved ***
NDAIFLG2 DS XL1 *** reserved ***
NDAIFLG3 DS XL1 *** reserved ***
NDAICMD DS X ADAM Op-Code (CMD)
NDAIDATA DS A Address of data buffer (DATA)
NDAIFLAG DS AL1 Device Job Option (FLAG)
NDAIDTCH EQU X'80' - DC__: Data Chaining
NDAICMCH EQU X'40' - reserved -
NDAISLI EQU X'20' - SLI_: Suppress Lgt. Indic.
NDAISKIP EQU X'10' - SKIP: Skip Data Transfer
NDAIRS2 EQU X'0F' - reserved -
NDAIFLG4 DS AL1 Op-Code attribute (FLAG)
NDAIRES EQU X'80' - ATTR=*RESERVE
NDAIREL EQU X'40' - ATTR=*RELEASE
NDAIRS3 EQU X'3F' - reserved -
NDAILENG DS H Byte count (LENGTH)
NDAIREP DS XL4 *** reserved ***
NDAIDJB@ DS A Address of next device job
* (CHAIN)
NDAI# EQU *-NDAIIND

```

## FDELCP

### Kanalprogramm löschen

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro DELCP löschen Sie Kanalprogramme, die mit dem Makroaufruf FDECCP erzeugt wurden.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FDELCP	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,CPID = *ALL / <var: int:4> / (<reg: int:4>)

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, dessen vordefinierte Kanalprogramme gelöscht werden sollen. Den Geräte-Identifizierer erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### (<reg: int:4>)

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### CPID =

Bezeichnet das Kanalprogramm, das gelöscht werden soll. Den Kanalprogramm-Identifizierer erhalten Sie nach Ausführung des Makros FDECCP.

##### \*ALL

Alle Kanalprogramme, die für das bezeichnete Gerät erzeugt wurden, werden gelöscht.

##### <var: int:4>

Nur das hier bezeichnete Kanalprogramm wird gelöscht.

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Kanalprogramm-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Nur das hier bezeichnete Kanalprogramm wird gelöscht.

Angabe eines Registers; das Register enthält den Kanalprogramm-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Kanalprogramm gelöscht.
01	00	0000	Keine Löschaktion. Es existiert kein vordefiniertes Kanalprogramm.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0410	Ungültiger Wert für den Kanalprogramm-Identifizier (Operand CPID).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	000C	Ein oder mehrere Kanalprogramme sind noch aktiv.

## Assembler-Dsect

```

FDELCP MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA9,ALIGN=F,          C
DMACID=DA9,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA9DLCP
NDA9DLCP DSECT
,
*,##### PREFIX=N, MACID=DA9 #####
* **** ===== FDELCP PARAMETER AREA =====
NDA9HDR FHDR MF=(C,NDA9),EQUATES=NO      — FHDR —————
NDA9HDR DS 0A
NDA9FHE DS 0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA9IFID DS 0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA9FCTU DS AL2        0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                               BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                               MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                               BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                               BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA9FCT DS AL1        2  FUNCTION NUMBER
NDA9FCTV DS AL1        3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA9RET DS 0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDA9SRET DS 0AL2       4  SUB RETURN CODE
NDA9SR2 DS AL1        4  SUB RETURN CODE 2
NDA9SR1 DS AL1        5  SUB RETURN CODE 1
NDA9MRET DS 0AL2       6  MAIN RETURN CODE
NDA9MR2 DS AL1        6  MAIN RETURN CODE 2
NDA9MR1 DS AL1        7  MAIN RETURN CODE 1
NDA9FHL EQU 8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA9NOE EQU 0          No error
NDA9NTD EQU 0          Nothing to do
NDA9IDI EQU 1032       Invalid value of DEVID
NDA9ICI EQU 1040       Invalid value of CPID
NDA9SYE EQU 3072       System error
NDA9CIU EQU 12         One or more channel programs
*                          are still active
*
*
NDA9INP DS 0XL24       — Input Parameters ———
NDA9DEVI DS F          Device-ID
NDA9FLG1 DS AL1       Flag-byte 1
NDA9ALL EQU X'80'     : CPID=*ALL specified
NDA9RS1 EQU X'7F'     : - reserved -
NDA9FLG2 DS XL1       *** reserved ***
NDA9FLG3 DS XL1       *** reserved ***
NDA9FLG4 DS XL1       *** reserved ***
NDA9CPID DS F         Channel program ID
NDA9RSV1 DS XL4       *** reserved ***
NDA9RSV2 DS XL4       *** reserved ***
NDA9RSV3 DS XL4       *** reserved ***
*
NDA9# EQU *-NDA9HDR

```

## FDEVIB Geräteinformationsblock anlegen

Makroaufruftyp:        O (Definitionsmakro)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FDEVIB legen Sie die Datenstruktur des Geräteinformationsblocks (DIB) fest.

Nach Ausführung eines Ein-/Ausgabe-Auftrags oder eines Signalempfangsauftrags werden folgende *gerätespezifische Daten* in den DIB zurückgeschrieben.

- Sense-Bytes (falls vorhanden)
- Diagnose-Status-Bytes

Nach Ausführung eines Ein-/Ausgabe-Auftrags werden auch *Ein-/Ausgabe-spezifische Daten* im DIB abgelegt (Makros FEXIOW, FCEKIO, FWFTIO).

- Ein-/Ausgabe-Status-Bytes
- Adresse des ersten Geräteauftrags in der Geräteauftragskette

Bei einem Ein-/Ausgabe-Fehler werden folgende Daten übergeben:

- Adresse des letzten Geräteauftrags, der ausgeführt wurde
- Restbyte-Zählerstand des Geräteauftrags, der als letztes ausgeführt wurde

### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FDEVIB	MF = C / D / L / M

### Operandenbeschreibung

**MF = C / D / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

Der Makro FEDVIB besitzt keine weiteren Operanden; er ruft keine Funktion auf.

**Returnscodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
02	00	0001	Gültige gerätespezifische und Ein-/Ausgabe-spezifische Daten, DIB-Daten von der Ein-/Ausgabe-Verarbeitung.
02	00	0002	Gültige gerätespezifische Daten. DIB-Daten von der Signalverarbeitung.

**Assembler-Dsect**

```

FDEVIB MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAJ,ALIGN=F, C
      DMACID=DAJ,SUPPORT=(D,C,L),DNAME=DAJDIBL
NDAJDIBL DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DAJ #####
* **** ===== ADAM DEVICE INFORMATION BLOCK =====
NDAJFHDR FHDR MF=(C,NDAJ),EQUATES=NO FHDR
NDAJFHDR DS 0A
NDAJFHE DS 0XL8 0 GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDAJIFID DS 0A 0 INTERFACE IDENTIFIER
NDAJFCTU DS AL2 0 FUNCTION UNIT NUMBER
* BIT 15 HEADER FLAG BIT,
* MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
* BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
* BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDAJFCT DS AL1 2 FUNCTION NUMBER
NDAJFCTV DS AL1 3 FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDAJRET DS 0A 4 GENERAL RETURN CODE
NDAJSRET DS 0AL2 4 SUB RETURN CODE
NDAJSR2 DS AL1 4 SUB RETURN CODE 2
NDAJSR1 DS AL1 5 SUB RETURN CODE 1
NDAJMRET DS 0AL2 6 MAIN RETURN CODE
NDAJMR2 DS AL1 6 MAIN RETURN CODE 2
NDAJMR1 DS AL1 7 MAIN RETURN CODE 1
NDAJFHL EQU 8 8 GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDAJIOE EQU 1 Device- and IO specific data
* valid
NDAJSIG EQU 2 Device specific data valid
*
*
NDAJOUT DS 0XL56 === Output Parameters ===
*
NDAJDEV DS 0XL40 --- Device specific data ---
*
NDAJSENS DS 0XL32 Sense Bytes
*
NDAJOPSB DS 0XL3 - Operational Status Bytes
NDAJSB1 DS XL1 - - Sense Byte 1
NDAJSB2 DS XL1 - - Sense Byte 2
NDAJSB3 DS XL1 - - Sense Byte 3
*
NDAJSBS DS XL29 - Diagnostic Status Bytes
*
NDAJSDB1 DS AL1 Standard device byte 1 / Unit
* status byte
    
```

```

NDAJEDRI EQU X'80' : Attent.interrupt request/
* :_Attention
NDAJTRIN EQU X'40' : Termin. interrupt pend. /
* :_Status modifier
NDAJDVBS EQU X'20' : Device busy _ _ _ _ /
* :_Control unit end
NDAJCNBS EQU X'10' : Control unit busy _ _ _ /
* :_Busy
NDAJDVEN EQU X'08' : Device end _ _ _ _ _ _ /
* :_Channel end
NDAJSCIN EQU X'04' : Secondary indicator _ _ /
* :_Device end
NDAJDVIN EQU X'02' : Device inoperable _ _ _ /
* :_Unit check
NDAJSTMO EQU X'01' : Status modifier _ _ _ _ /
* :_Unit exception
NDAJSDB2 DS XL1 Standard Device Byte 2
NDAJRES1 DS XL2 *** reserved ***
NDAJRES2 DS XL4 *** reserved ***
*
*
NDAJIOD DS 0XL16 — I/O specific data —
NDAJIOS1 DS AL1 I/O Status Byte 1
NDAJRNME EQU X'80' : DEVICE RESERVE no more
* effective
NDAJCHER EQU X'40' : Channel error
NDAJINCL EQU X'20' : Incorrect length indicator
NDAJTRRS EQU X'10' : Trunk reset
NDAJRE6 EQU X'08' : - reserved -
NDAJCTNA EQU X'04' : CC=3 : Control unit not
* available, operator message
* issued
NDAJCTBS EQU X'02' : CC=2 : Control unit
* permanently locked, operator
* message issued
NDAJCTC1 EQU X'01' : CC=1
NDAJIOS2 DS AL1 I/O Status Byte 2
NDAJUNDF EQU X'80' : Device status undefined
NDAJTIM EQU X'40' : Termin. interrupt missing
NDAJSBP EQU X'20' : Sense bytes generated
NDAJSNC EQU X'10' : Sense bytes incomplete
NDAJDBSY EQU X'08' : Device busy
NDAJDINO EQU X'04' : Device inoperable
NDAJHLT EQU X'02' : I/O aborted (HLTIO)
NDAJETOP EQU X'01' : Device detached by operator,
* : device access right lost
* *** reserved ***
NDAJRES3 DS XL2 Addr. of first device job in
NDAJGA DS A chain
*
NDAJGAAD DS A Addr. of last device job
* executed
NDAJRBYT DS F Residual byte count of last
* device job executed
*
*
NDAJ# EQU *-NDAJFHDR

```

## FEXCIO

### Asynchrone Ein-/Ausgabe einleiten

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FEXCIO leiten Sie eine asynchrone Ein-/Ausgabe ein, d.h. Sie erhalten sofort nach der Einleitung die Kontrolle zurück.

Es können maximal 2 Ein-/Ausgaben gleichzeitig laufen. Ist die maximale Anzahl erreicht, wird jeder weitere Einleitungsauftrag zurückgewiesen.

Bei erfolgreicher Einleitung einer Ein-/Ausgabe wird der Ein-/Ausgabe-Identifizier in einem Feld abgelegt, dessen Adresse Sie mit dem Operanden IOIDRET dieses Makroaufrufs festlegen.

Eine Ein-/Ausgabe sollte nur dann vor Abschluss einer bereits eingeleiteten Ein-/Ausgabe gestartet werden, wenn beide Ein-/Ausgaben völlig unabhängig voneinander ausgeführt werden können. Die fehlerhafte Beendigung einer Ein-/Ausgabe bewirkt nicht, dass andere Ein-/Ausgaben verzögert werden.

Zur Unterstützung einer ereignisgesteuerten Verarbeitung müssen Sie den BS2000-Makro ENAEI aufrufen und ihm den Namen für die Ereigniskennung und den Geltungsbereich mitteilen. ENAEI richtet für Ihre Task diese Ereigniskennung ein und gibt Ihnen eine Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung (4 Bytes, Operand EIIDRET) zurück. Über diese Kurzbezeichnung können Sie im Laufe der weiteren Verarbeitung mit dem Makro FEXCIO den Bezug zwischen Ihrer Task und der Ereignissteuerung herstellen (Operand EIID).

Über den BS2000-Makro SOLSIG fordern Sie für Ihre Ereigniskennung ein Signal an. Der BS2000-Makro POSSIG signalisiert der Ereignissteuerung das Eintreten eines Ereignisses. Über den vom POSSIG an die Ereignissteuerung gelieferten Postcode erfahren Sie, ob das eingetretene Ereignis für Sie maßgebend ist. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie SOLSIG so oft absetzen, bis ein mit POSSIG gemeldetes Ereignis ihrer Erwartung entspricht.

Das Eintreten des Ereignisses 'Ein-/Ausgabe-Ende' wird im ersten Byte des Postcodes abgelegt. Diese Information können Sie über den Operanden POSTBYT des Makros FEXCIO anfordern.

Um eine asynchrone Ein-/Ausgabe abzuschließen, die Sie mit dem Makro FEXCIO eingeleitet haben, müssen Sie die Makros FCEKIO bzw. FWFTIO aufrufen. Über den Operanden IOID dieser Makros beziehen Sie sich auf die hier eingeleitete asynchrone Ein-/Ausgabe.

Informationen über den Zustand oder das Ergebnis der Ein-/Ausgabe werden im Geräteinformationsblock (DIB) hinterlegt.

**Makroaufrufformat**

Makroname	Operanden
FEXCIO	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOPRG = <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,CPID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOTERM = <u>*DEVEND</u> / *CHNEND ,EVNTMSG = <u>*NO</u> / *UEVNT ,EIID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,POSTBYT = <c-string 1..1> / <var: char:1> / (<reg: char:1>) ,IOIDRET = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

*Unzulässige Operandenangaben*

- Die Operanden IOPRG und CPID dürfen nicht zusammen angegeben werden
- Die Operanden EIID und POSTBYT dürfen nur mit Werten versorgt werden, wenn EVNTMSG=\*UEVNT angegeben wird

**Operandenbeschreibung**

**MF = C / D / E / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

**DEVID =**

Bezeichnet das Gerät, für das die asynchrone Ein-/Ausgabe eingeleitet wird. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOPRG =**

Bezeichnet die Adresse eines bestimmten Geräteauftrags oder die Adresse des ersten Geräteauftrags in der Geräteauftragskette. Der hier bezeichnete Ein-/Ausgabe-Auftrag bezieht sich auf den Geräteauftrag (bzw. die Geräteauftragskette), der mit dem Makro FDEFIO definiert wurde.

Das Kanalprogramm für diesen Geräteauftrag wird bei Einleitung der Ein-/Ausgabe automatisch von ADAM erzeugt; bei Ein-/Ausgabe-Ende wird das Kanalprogramm automatisch gelöscht.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Geräteauftrags kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Geräteauftrags enthält.

**CPID =**

Bezeichnet das Kanalprogramm, das aus dem Ein-/Ausgabe-Auftrag (Makro FDECCP) erzeugt wurde.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Kanalprogramm-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Kanalprogramm-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOTERM =**

Bezeichnet das Abschluss-Verhalten bei Ein-/Ausgabe-Ende.

**\*DEVEND**

Sie erhalten die Kontrolle zurück, wenn das Endesignal vom Gerät eingetroffen ist. Voreinstellung.

**\*CHNEND**

Sie erhalten die Kontrolle zurück, wenn das Endesignal der Steuerung eingetroffen ist.

**EVNTMSG =**

Bezeichnet den Informationsgrad des Anwenders über das Ereignis 'Ein-/Ausgabe-Ende'. Mit diesem Operanden können Sie festlegen, inwieweit Sie über das Eintreten des Ereignisses 'Ein-/Ausgabe-Ende' informiert werden möchten. Um Informationen zum Ende der Ein-/Ausgabe zu erhalten, müssen Sie in jedem Fall die eingeleitete asynchrone Ein-/Ausgabe mit dem Makro FCEKIO bzw. FWFTIO beenden.

**\*NO**

Sie werden über das Ende der Ein-/Ausgabe nicht informiert. In diesem Fall müssen Sie weder den Makro FCEKIO noch den Makro FWFTIO ausführen. Voreinstellung.

**\*UEVNT**

Sie werden über das Ende der Ein-/Ausgabe durch die Ereignissteuerung (User Eventing) informiert. Durch das Informationsbyte (siehe Operand POSTBYT) erfahren Sie, ob die Ein-/Ausgabe beendet ist oder ob Sie auf dieses Ereignis noch warten müssen.

**EIID =**

Bezeichnet die Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung, die Sie nach Ausführung des Makros ENAEI erhalten haben.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält die Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält die Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**POSTBYT =** *(dieser Operand ist optional)*

Bezeichnet das erste Byte des Postcodes, in dem eine Kurznachricht über das Eintreten des Ereignisses "Ein-/Ausgabe-Ende" abgelegt ist (Informationsbyte).

Beim Aufruf des BS2000-Makros SOLSIG adressieren Sie das Postcode-Feld.

Über die Kurznachricht können Sie die Ein-/Ausgabe identifizieren, die beendet wurde.

**<c-string 1..1>**

Direktangabe des Informationsbytes als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**<var: char:1>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält das Informationsbyte als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**(<reg: char: 1>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält das Informationsbyte als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**IOIDRET =**

Bezeichnet die Adresse des Feldes, in das der Identifier der eingeleiteten Ein-/Ausgabe abgelegt wird. Das Feld muss auf Wortgrenze ausgerichtet werden.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Feldes, in das der Ein-/Ausgabe-Identifier abgelegt wird, kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse. Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Feldes enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Ein-/Ausgabe eingeleitet.
00	01	0404	Ungültige Adresse des Geräteauftrags (Operand IOPRG).
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	040C	Ungültige Adresse für das Feld, das den Ein-/Ausgabe-Identifizier enthält (Operand IOIDRET).
00	01	0410	Ungültiger Wert für den Kanalprogramm-Identifizier (Operand CPID).
00	01	0414	Ungültiger Wert für den Informationsgrad des Anwenders (Operand EVNTMSG).
00	01	0420	Ungültige Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers (Operand DATA).
00	01	0424	Ungültige Anzahl der Bytes, die übertragen werden sollen (Operand LENGTH).
00	01	0428	Ungültiger Befehlscode (Operand CMD).
00	01	042C	Ungültige Geräteauftragsoption (Operand FLAG).
00	01	0430	Geräteauftragskette ist zu lang.
00	01	0434	Ungültige Fortsetzungsadresse im Geräteauftrag (Operand CHAIN).
00	01	0438	Geräteauftragsoption DC für dieses Gerät nicht zugelassen.
00	01	043C	Geräteauftragsoption DC für diese Operation nicht zugelassen.
00	01	0444	Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsadresse.
00	01	0448	Ungültige Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung (Operand EIID).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0834	Höchstzahl paralleler Ein-/Ausgaben erreicht.
00	40	0848	Betriebsmittel temporär nicht verfügbar, warten und noch einmal versuchen.
00	40	000C	Angesprochenes Kanalprogramm noch in Benutzung.

**Assembler-Dsect**

```

                FEXCIO MF=D
                MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA4,ALIGN=F,
                DMACID=DA4,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA4XCIO
NDA4XCIO DSECT ,
*,##### PREFIX=N, MACID=DA4 #####
* **** ===== FEXCIO PARAMETER AREA =====
NDA4HDR FHDR MF=(C,NDA4),EQUATES=NO      FHDR
NDA4HDR DS 0A
NDA4FHE DS 0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA4IFID DS 0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA4FCTU DS AL2        0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                      BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                      MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                      BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                      BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA4FCT DS AL1         2  FUNCTION NUMBER
NDA4FCTV DS AL1        3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA4RET DS 0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDA4SRET DS 0AL2       4  SUB RETURN CODE
NDA4SR2 DS AL1         4  SUB RETURN CODE 2
NDA4SR1 DS AL1         5  SUB RETURN CODE 1
NDA4MRET DS 0AL2       6  MAIN RETURN CODE
NDA4MR2 DS AL1         6  MAIN RETURN CODE 2
NDA4MR1 DS AL1         7  MAIN RETURN CODE 1
NDA4FHL EQU 8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA4NOE EQU 0          No error
NDA4IDJ EQU 1028      Invalid address of Device Job
*                      (IOPRG)
NDA4IDI EQU 1032      Invalid value of DEVID
NDA4IIO EQU 1036      Invalid address IOIDRET
NDA4ICI EQU 1040      Invalid value of CPID
NDA4IEV EQU 1044      Invalid value of EVNTMSG
NDA4IIB EQU 1056      Invalid address of IO buffer
*                      (DATA)
NDA4IDL EQU 1060      Invalid data length (LENGTH)
NDA4IOP EQU 1064      Invalid ADAM Op-Code (CMD)
NDA4IJO EQU 1068      Invalid Device Job option
*                      (FLAG)
NDA4CTL EQU 1072      Device job chain too long
NDA4ICA EQU 1076      Invalid continuation address
*                      in Device Job (CHAIN)
NDA4IDD EQU 1080      Invalid option DC, not allowed
*                      for this device
NDA4IDO EQU 1084      Invalid option DC, not allowed
*                      for this operation
NDA4IDC EQU 1092      Invalid option DC,
*                      incompatible with
*                      continuation address
NDA4IEI EQU 1096      Invalid Event Item ID
NDA4SYE EQU 3072      System error
NDA4MIR EQU 2100      Maximum number of parallel
*                      IO's reached
NDA4RBN EQU 2120      System resource temporarily
*                      not available, wait and retry
NDA4CIU EQU 12        Referenced channel program
*                      still in use
*
*

```

NDA4INP	DS	0XL24	— Input Parameters —
NDA4DEVI	DS	F	Device-ID
NDA4FLG1	DS	AL1	Flag-byte 1
NDA4CPS	EQU	X'80'	: CPRG specified
NDA4CHE	EQU	X'40'	: IOTERM=*CHNEND
NDA4EIS	EQU	X'20'	: Event information specified
NDA4RS1	EQU	X'1F'	: - reserved -
NDA4FLG2	DS	AL1	Flag-byte 2
NDA4EVB	EQU	X'80'	: EVNTMSG=*UEVNT
NDA4EVF	EQU	X'40'	: EVNTMSG=*FITC
NDA4RS2	EQU	X'3F'	: - reserved -
NDA4FLG3	DS	XL1	*** reserved ***
NDA4FLG4	DS	XL1	*** reserved ***
NDA4DJOB	DS	0XL4	Device job specification
NDA4DJB@	DS	A	- Address of device job
	ORG	NDA4DJOB	
NDA4CPID	DS	F	- Channel program ID
	ORG	NDA4DJOB+4	
NDA4EVID	DS	0XL4	Event ID
NDA4EIID	DS	F	- Event Item ID
	ORG	NDA4EVID	
NDA4POID	DS	H	- FITC Port ID
	ORG	NDA4EVID+4	
NDA4EVIN	DS	0XL4	Eventing information
NDA4MSG	DS	CL4	- short message
	ORG	NDA4EVIN	
NDA4POC	DS	CL1	- post code
	ORG	NDA4EVIN+4	
NDA4IOI@	DS	A	Pointer to return-field for IO-id
*			
*			
NDA4#	EQU	*-NDA4HDR	

## FEXIOW

### Synchrone Ein-/Ausgabe einleiten

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Der Makro FEXIOW leitet eine Ein-/Ausgabe ein und wartet, bis die Ein-/Ausgabe beendet ist. Sie erhalten die Kontrolle zurück, wenn die Abschlussbehandlung durchgeführt ist.

Informationen über das Ergebnis der synchronen Ein-/Ausgabe werden im Geräteinformationsblock (DIB) abgelegt. Bevor Sie den Makro FEXIOW aufrufen, müssen Sie den DIB mit dem Makro FDEVIB initialisiert haben. Die Adresse des DIB wird im Operanden DIB des Makros FEXIOW übergeben.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FEXIOW	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOPRG = <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,CPID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOTERM = *DEVEND / *CHNEND ,DIB = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

#### Unzulässige Operandenangaben

Die Operanden IOPRG und CPID dürfen nicht zusammen angegeben werden.

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, für das die synchrone Ein-/Ausgabe eingeleitet wird. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOPRG =**

Bezeichnet die Adresse eines bestimmten Geräteauftrags oder die Adresse des ersten Auftrags in der Geräteauftragskette. Der hier bezeichnete Ein-/Ausgabe-Auftrag bezieht sich auf den Geräteauftrag (bzw. die Geräteauftragskette), der mit dem Makro FDEFIO definiert wurde.

Das Kanalprogramm für diesen Geräteauftrag wird bei Einleitung der Ein-/Ausgabe automatisch von ADAM erzeugt; bei Ein-/Ausgabe-Ende wird das Kanalprogramm automatisch gelöscht.

**<var: pointer>**

Die Adresse des Geräteauftrags kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des Geräteauftrags enthält.

**CPID =**

Bezeichnet das Kanalprogramm, das aus dem Ein-/Ausgabe-Auftrag (Makro FDECCP) erzeugt wurde.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Kanalprogramm-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Kanalprogramm-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOTERM =**

Bezeichnet das Abschluss-Verhalten bei Ein-/Ausgabe-Ende.

**\*DEVEND**

Sie erhalten die Kontrolle zurück, wenn das Endesignal vom Gerät eingetroffen ist. Voreinstellung.

**\*CHNEND**

Sie erhalten die Kontrolle zurück, wenn das Endesignal der Steuerung eingetroffen ist.

**DIB =**

Bezeichnet den Geräteinformationsblock (DIB). Hier müssen Sie die Adresse des DIB angeben, den Sie mit dem Makro FDEVIB generiert haben.

Wird die Ein-/Ausgabe mit einem Fehler beendet, werden die Daten im DIB abgelegt.

**<var: pointer>**

Die Adresse des DIB kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des DIB enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet.
00	01	0404	Ungültige Adresse des Geräteauftrags (Operand IOPRG).
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0410	Ungültiger Wert für den Kanalprogramm-Identifizier (Operand CPID).
00	01	0418	Ungültige Adresse für den Geräteinformationsblock (Operand DIB).
00	01	0420	Ungültige Adresse des Ein-/Ausgabe-Puffers (Operand DATA).
00	01	0424	Ungültige Anzahl der Bytes, die übertragen werden sollen (Operand LENGTH).
00	01	0428	Ungültiger Befehlscode (Operand CMD).
00	01	042C	Ungültige Geräteauftragsoption (Operand FLAG).
00	01	0430	Geräteauftragskette ist zu lang.
00	01	0434	Ungültige Fortsetzungsadresse im Geräteauftrag (Operand CHAIN).
00	01	0438	Geräteauftragsoption DC für dieses Gerät nicht zugelassen.
00	01	043C	Geräteauftragsoption DC für diese Operation nicht zugelassen.
00	01	0444	Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsadresse.
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0834	Höchstzahl paralleler Ein-/Ausgaben erreicht.
00	40	000C	Angesprochenes Kanalprogramm noch in Benutzung.
00	40	0014	Ein-/Ausgabe fehlerhaft beendet.

**Assembler-Dsect**

```

FEXIOW MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA3,ALIGN=F, C
DMACID=DA3,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA3XIOW
NDA3XIOW DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DA3 #####
* **** ===== FEXIOW PARAMETER AREA =====
NDA3HDR FHDR MF=(C,NDA3),EQUATES=NO — FHDR —————
NDA3HDR DS 0A
NDA3FHE DS 0XL8 0 GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA3IFID DS 0A 0 INTERFACE IDENTIFIER
NDA3FCTU DS AL2 0 FUNCTION UNIT NUMBER
* BIT 15 HEADER FLAG BIT,
* MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
* BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
* BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA3FCT DS AL1 2 FUNCTION NUMBER
NDA3FCTV DS AL1 3 FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA3RET DS 0A 4 GENERAL RETURN CODE
NDA3SRET DS 0AL2 4 SUB RETURN CODE
NDA3SR2 DS AL1 4 SUB RETURN CODE 2
NDA3SR1 DS AL1 5 SUB RETURN CODE 1
NDA3MRET DS 0AL2 6 MAIN RETURN CODE
NDA3MR2 DS AL1 6 MAIN RETURN CODE 2
NDA3MR1 DS AL1 7 MAIN RETURN CODE 1
NDA3FHL EQU 8 8 GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA3NOE EQU 0 No error
NDA3IDJ EQU 1028 Invalid address of Device Job
* (IOPRG)
NDA3IDI EQU 1032 Invalid value of DEVID
NDA3ICI EQU 1040 Invalid value of CPID
NDA3IDB EQU 1048 Invalid address of DIB
NDA3IIB EQU 1056 Invalid address of IO buffer
* (DATA)
NDA3IDL EQU 1060 Invalid data length (LENGTH)
NDA3IOP EQU 1064 Invalid ADAM Op-Code (CMD)
NDA3IJO EQU 1068 Invalid Device Job option
* (FLAG)
NDA3CTL EQU 1072 Device Job chain too long
NDA3ICA EQU 1076 Invalid continuation address
* in Device Job (CHAIN)
NDA3IDD EQU 1080 Invalid option DC, not allowed
* for this device
NDA3IDO EQU 1084 Invalid option DC, not allowed
* for this operation
NDA3IDC EQU 1092 Invalid option DC,
* incompatible with
* continuation address
NDA3SYE EQU 3072 System error
NDA3MIR EQU 2100 Maximum number of parallel
* IO's reached
NDA3CIU EQU 12 Referenced channel program
* still in use
NDA3IOE EQU 20 IO terminated with error
*
*
NDA3INP DS 0XL24 — Input Parameters ———
NDA3DEVI DS F Device-ID
NDA3FLG1 DS AL1 Flag-byte 1
    
```

NDA3CPS	EQU	X'80'	- CPRG specified
NDA3CHE	EQU	X'40'	- IOTERM=*CHNEND
NDA3RS1	EQU	X'3F'	- reserved -
NDA3FLG2	DS	XL1	*** reserved ***
NDA3FLG3	DS	XL1	*** reserved ***
NDA3FLG4	DS	XL1	*** reserved ***
NDA3DJOB	DS	0XL4	Device Job specification
NDA3DJB@	DS	A	- Address of Device Job
	ORG	NDA3DJOB	
NDA3CPID	DS	F	- Channel program ID
	ORG	NDA3DJOB+4	
NDA3DIB@	DS	A	Address of DIB
NDA3CIB@	DS	A	Address of CIB
NDA3RSV1	DS	XL4	*** reserved ***
*			
NDA3#	EQU	*-NDA3HDR	

## FHLTIO

### Asynchrone Ein-/Ausgaben zwingend beenden

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FHLTIO können Sie alle noch nicht beendeten asynchronen Ein-/Ausgaben eines aktiven Gerätes zwingend beenden. Die Ein-/Ausgaben werden abgebrochen. Die Reaktion auf die abgebrochenen Ein-/Ausgaben ist geräteabhängig. Der Ausführungsstatus einer Ein-/Ausgabe, die auf diese Weise beendet wird, ist nicht definiert.

Eine Ein-/Ausgabe muss auch nach dem Aufruf des Makros FHLTIO über die Makroaufrufe FCEKIO oder FWFTIO beendet werden. Im Geräteinformationsblock (DIB), der über die Makroaufrufe FCEKIO und FWFTIO angesprochen wird, wird ein Indikator im Ein-/Ausgabe-Status-Byte 2 gesetzt. Weitere gerätespezifische Fehleranzeigen (Flags) werden ebenfalls im DIB abgespeichert.

Spätestens nach Ablauf der Timeout-Zeit (siehe Makro FTIMOT) wird die Ein-/Ausgabe vom System zwingend beendet.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FHLTIO	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>)

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, dessen asynchron laufenden Ein-/Ausgaben zwingend beendet werden sollen. Den Geräte-Identifizierer erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### (<reg: int:4>)

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Ein-/Ausgaben beendet.
01	00	0000	Keine Aktion. Alle Ein-/Ausgaben sind schon beendet, die Abschlussbehandlung wurde aber von ADAM noch nicht durchgeführt.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0820	Es wurden keine asynchronen Ein-/Ausgaben eingeleitet.

**Assembler-Dsect**

```

                FHLTIO MF=D
                MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA7,ALIGN=F,
                DMACID=DA7,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA7HLIO
NDA7HLIO DSECT ,
* ,##### PREFIX=N, MACID=DA7 #####
* **** ===== FHLTIO PARAMETER AREA =====
NDA7HDR FHDR MF=(C,NDA7),EQUATES=NO          — FHDR —————
NDA7HDR DS   OA
NDA7FHE DS   OXL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA7IFID DS   OA          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA7FCTU DS  AL2          0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                               BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                               MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*
*                               BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*
*                               BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA7FCT DS   AL1          2  FUNCTION NUMBER
NDA7FCTV DS  AL1          3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA7RET DS   OA          4  GENERAL RETURN CODE
NDA7SRET DS  0AL2         4  SUB RETURN CODE
NDA7SR2 DS   AL1          4  SUB RETURN CODE 2
NDA7SR1 DS   AL1          5  SUB RETURN CODE 1
NDA7MRET DS  0AL2         6  MAIN RETURN CODE
NDA7MR2 DS   AL1          6  MAIN RETURN CODE 2
NDA7MR1 DS   AL1          7  MAIN RETURN CODE 1
NDA7FHL EQU   8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA7NOE EQU   0           No error
NDA7IDI EQU  1032        Invalid value of DEVID
NDA7SYE EQU  3072        System error
NDA7CIU EQU   20         All IOs already terminated but
*                          not completed by ADAM
NDA7NII EQU  2080        No asynchronous IO initiated
*
NDA7INP DS   OXL8          — Input Parameters —————
NDA7DEVI DS   F           Device-ID
NDA7FLG1 DS  XL1          *** reserved ***
NDA7FLG2 DS  XL1          *** reserved ***
NDA7FLG3 DS  XL1          *** reserved ***
NDA7FLG4 DS  XL1          *** reserved ***
*
NDA7# EQU   *-NDA7HDR
    
```

## FOPNDV

### Gerätebedienung eröffnen

Makroaufrufartyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FOPNDV eröffnen Sie eine Gerätebedienung und erhalten die Kontrolle über das bezeichnete Gerät. Ihre Benutzertask verfügt so lange über das Zugriffsrecht auf das Gerät, bis der Makro FCLSDV zur Ausführung kommt oder bis das Programm bzw. die Task beendet wird.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FOPNDV	MF = C / D / E / L / M ,DEVIDRE = <var: pointer> / (<reg: pointer>) ,SYMBTYP = <c-string 1..8> / <var: char:8> / (<reg: char:8>) ,MNEMON = <c-string 2..4> / <var: char:4> / (<reg: char:4>)

#### Unzulässige Operandenangaben

Die Operanden SYMBTYP und MNEMON dürfen nicht zusammen angegeben werden.

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVIDRE =

Bezeichnet den Namen des Feldes, in dem der Geräte-Identifizierer abgelegt wird.

##### <var: pointer>

Die Adresse des Feldes kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

##### (<reg: pointer>)

Angabe eines Registers, das die Adresse des Feldes enthält.

##### SYMBTYP =

Bezeichnet den symbolischen Gerätetyp (Gerätetypname). Sie erhalten das Zugriffsrecht auf alle verfügbaren Geräte, die von dem hier bezeichneten Gerätetyp sind.

**<c-string 1..8>**

Direktangabe des symbolischen Gerätetyps als Zeichenkette (Länge 8 Byte).

**<var: char:8>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den symbolischen Gerätetyp als Zeichenkette (Länge 8 Byte).

**(<reg: char:8>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den symbolischen Gerätetyp als Zeichenkette (Länge 8 Byte).

**MNEMON =**

Bezeichnet den mnemotechnischen Gerätenamen, über den Sie das Gerät ansprechen können. Sie erhalten mit dem hier vergebenen Namen das Zugriffsrecht auf das Gerät, sofern dieses verfügbar ist.

**<c-string 2..4>**

Direktangabe des mnemotechnischen Gerätenamens als Zeichenkette (Mindestlänge 2 Bytes, Maximallänge 4 Bytes).

**<var: char:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den mnemotechnischen Gerätenamen als Zeichenkette (Länge 4 Byte)

**(<reg: char:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den mnemotechnischen Gerätenamen als Zeichenkette (Länge 4 Byte).

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Gerätebedienung eröffnet.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVIDRE).
00	01	0458	Die Operanden MNEMON und SYMBTYP fehlen oder wurden zusammen angegeben.
00	01	0464	Ungültiger Wert für den mnemotechnischen Gerätenamen (Operand MNEMON).
00	01	0468	Ungültiger Wert für den symbolischen Gerätetyp (Operand SYMBTYP).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0850	Kein Zugriff auf das Gerät: das Gerät ist für eine andere Task reserviert, auf Dauer nicht zu benutzen oder nicht generiert.
00	40	0854	Kein Zugriff auf das Gerätemodul: Version oder Kanaltyp ungültig.
00	40	0858	Der Zugriff auf das Gerät ist nicht erlaubt: Privilegierung fehlt.

## Assembler-Dsect

```

FOPNDV MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA1,ALIGN=F, C
DMACID=DA1,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA1OPDV
NDA1OPDV DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DA1 #####
* **** ===== FOPNDV PARAMETER AREA =====
NDA1FHDR FHDR MF=(C,NDA1),EQUATES=NO      — FHDR —————
NDA1FHDR DS      0A
NDA1FHE  DS      0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA1IFID DS      0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA1FCTU DS      AL2          0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                               BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                               MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                               BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                               BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA1FCT  DS      AL1          2  FUNCTION NUMBER
NDA1FCTV DS      AL1          3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA1RET  DS      0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDA1SRET DS      0AL2         4  SUB RETURN CODE
NDA1SR2  DS      AL1          4  SUB RETURN CODE 2
NDA1SR1  DS      AL1          5  SUB RETURN CODE 1
NDA1MRET DS      0AL2         6  MAIN RETURN CODE
NDA1MR2  DS      AL1          6  MAIN RETURN CODE 2
NDA1MR1  DS      AL1          7  MAIN RETURN CODE 1
NDA1FHL  EQU     8            8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
*   main return codes
NDA1NOE  EQU     0            No error
NDA1IDA  EQU     1032         Invalid value of DEVIDRE
NDA1MSE  EQU     1112         MNEMON and SYMBTYP missing or
*                               specified together
NDA1IMN  EQU     1124         Invalid value of MNEMON
NDA1ISY  EQU     1128         Invalid value of SYMBTYP
NDA1SYE  EQU     3072         System error
NDA1DNA  EQU     2128         Device not accessible;
*                               reserved for another task,
*                               permanently disabled or not
*                               generated
NDA1DMI  EQU     2132         ADAM device module not
*                               accessible, invalid version
*                               or channel type
NDA1PRV  EQU     2136         Device access not permitted:
*                               Privilege missing
*
*
NDA1INP  DS      0XL12        — Input Parameters ———
NDA1DID@ DS      A            Address of return-field for
*                               Device-ID
NDA1FLG1 DS      XL1          *** reserved ***
NDA1FLG2 DS      XL1          *** reserved ***
NDA1FLG3 DS      XL1          *** reserved ***
NDA1FLG4 DS      XL1          *** reserved ***
NDA1INF@ DS      A            Address of Info bytes for
*                               IOTRACE
*
*
NDA1INO  DS      0XL12        — Inout Parameters ———
NDA1SYMB DS      CL8          Symbolic device type
NDA1MNEM DS      CL4          Device mnemonic
*
NDA1#    EQU     *-NDA1FHDR

```

## FRECSG Zustellung des nächsten Gerätesignals anfordern

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FRECSG geben Sie ADAM den Auftrag, Sie über das nächste Gerätesignal zu informieren. Das Signal erhalten Sie von dem im Operanden DEVID bezeichneten Gerät.

Über das Makro FRECSG können Sie sich nur jeweils ein Gerätesignal übergeben lassen. Ein FRECSG-Aufruf wird abgewiesen, bis der vorangehende Empfangsauftrag abgeschlossen ist.

Um den Empfangsauftrag abzuschließen und die Unterbrechungsdaten, die mit dem Gerätesignal geliefert werden, in Empfang zu nehmen, müssen Sie sich durch Aufrufen der Makros FCEKSG oder FWFSG das Eintreffen des Gerätesignals bestätigen lassen.

Zur Unterstützung einer ereignisgesteuerten Verarbeitung müssen Sie den BS2000-Makro ENAEI aufrufen und ihm den Namen für die Ereigniskennung und den Geltungsbereich mitteilen. ENAEI richtet für Ihre Task diese Ereigniskennung ein und gibt Ihnen eine Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung (4 Bytes, Operand EIIDRET) zurück. Über diese Kurzbezeichnung können Sie im Laufe der weiteren Verarbeitung mit dem Makro FRECSG den Bezug zwischen Ihrer Task und der Ereignissteuerung herstellen (Operand EIID).

Über den BS2000-Makro SOLSIG fordern Sie für Ihre Ereigniskennung ein Signal an. Der BS2000-Makro POSSIG signalisiert der Ereignissteuerung das Eintreten eines Ereignisses. Über den vom POSSIG an die Ereignissteuerung gelieferten Postcode erfahren Sie, ob das eingetretene Ereignis für Sie maßgebend ist. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie SOLSIG so oft absetzen, bis ein mit POSSIG gemeldetes Ereignis ihrer Erwartung entspricht.

Das Eintreten des Ereignisses 'Empfang eines Gerätesignals' wird im ersten Byte des Postcodes abgelegt. Diese Information können Sie über den Operanden POSTBYT des Makros FRECSG anfordern.

### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FRECSG	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,EVNTMSG = <u>*NQ</u> / *UEVNT ,EIID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,POSTBYT = <c-string 1..1> / <var: char:1> / (<reg: char:1>)

### *Unzulässige Operandenangaben*

Die Operanden EIID und POSTBYT dürfen nur angegeben werden, wenn EVNTMSG=\*UEVNT zugewiesen wird.

### **Operandenbeschreibung**

#### **MF = C / D / E / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

#### **DEVID =**

Bezeichnet das Gerät, dessen Gerätesignale Sie anfordern. Den Geräte-Identifizierer erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### **<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### **(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizierer als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

#### **EVNTMSG =**

Bezeichnet den Informationsgrad des Anwenders über das Ereignis 'Empfang eines Gerätesignals'. Mit diesem Operanden können Sie festlegen, inwieweit Sie über das Eintreten des Ereignisses 'Empfang eines Gerätesignals' informiert werden möchten. In jedem Fall müssen Sie den Signalempfangsauftrag mit den Makros FCEKSG oder FWFSG abschließen, um die Unterbrechungsdaten zu erhalten.

##### **\*NO**

Sie werden vom Empfang eines Gerätesignals nicht informiert. In diesem Fall müssen Sie weder den Makro FCEKSG noch den Makro FWFSG ausführen. Voreinstellung.

##### **\*UEVNT**

Sie werden vom Empfang eines Gerätesignals durch die Ereignissteuerung (User Eventing) informiert. Durch das Informationsbyte (siehe Operand POSTBYT) erfahren Sie, ob ein Gerätesignal eingetroffen ist oder ob Sie auf dieses Ereignis noch warten müssen.

#### **EIID =**

Bezeichnet die Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung, die Sie nach Aufruf des BS2000-Makros ENAEI zugewiesen bekommen.

##### **<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält die Kurzbezeichnung für die Ereigniskennung als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### **(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält die Kurzbezeichnung der Ereigniskennung als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**POSTBYT =** *(dieser Operand ist optional)*

Bezeichnet das erste Byte des Postcodes, in dem eine Kurznachricht über das Eintreten des Ereignisses "Empfang eines Gerätesignals" abgelegt ist (Informationsbyte).

Beim Aufruf des BS2000-Makros SOLSIG adressieren Sie das Postcode-Feld.

Über die Kurznachricht erfahren Sie, ob ein Gerätesignal eingetroffen ist.

Das Informationsbyte wird auch im ersten Byte des Sense-Bytes abgelegt. Das Sense-Byte wird im Geräteinformationsblock abgespeichert, wenn Sie den Makro FCEKSG aufrufen.

**<c-string 1..1>**

Direktangabe des Informationsbytes als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**<var: char:1>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält das Informationsbyte als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**<reg: char: 1>**

Angabe eines Registers; das Register enthält das Informationsbyte als Zeichenkette (Länge 1 Byte).

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler;Gerätesignal empfangen.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0414	Ungültiger Wert für den Informationsgrad des Anwenders (Operand EVNTMSG).
00	01	0448	Ungültige Ereigniskurzbezeichnung.
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0848	Betriebsmittel sind temporär nicht verfügbar, warten und erneut versuchen.
00	40	0830	Vorausgehender Signalempfangsauftrag noch nicht abgeschlossen.

**Assembler-Dsect**

```

FRECSG MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAU,ALIGN=F, C
DMACID=DAU,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DAURCSG
NDAURCSG DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DAU #####
* **** ===== FRECSG PARAMETER AREA =====
NDAUHDR FHDR MF=(C,NDAU),EQUATES=NO _____ FHDR _____
NDAUHDR DS 0A
NDAUFHE DS 0XL8 0 GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDAUIFID DS 0A 0 INTERFACE IDENTIFIER
    
```

NDAUFCTU	DS	AL2	0	FUNCTION UNIT NUMBER
*				BIT 15 HEADER FLAG BIT,
*				MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*				BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*				BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDAUFCT	DS	AL1	2	FUNCTION NUMBER
NDAUFCTV	DS	AL1	3	FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*				
NDAURET	DS	0A	4	GENERAL RETURN CODE
NDAUSRET	DS	0AL2	4	SUB RETURN CODE
NDAUSR2	DS	AL1	4	SUB RETURN CODE 2
NDAUSR1	DS	AL1	5	SUB RETURN CODE 1
NDAUMRET	DS	0AL2	6	MAIN RETURN CODE
NDAUMR2	DS	AL1	6	MAIN RETURN CODE 2
NDAUMR1	DS	AL1	7	MAIN RETURN CODE 1
NDAUFHL	EQU	8	8	GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*				
* main return codes				
NDAUNOE	EQU	0		No error
NDAUIDI	EQU	1032		Invalid value of DEVID
NDAUIEV	EQU	1044		Invalid value of EVNTMSG
NDAUIEI	EQU	1096		Invalid Event Item ID
NDAUSYE	EQU	3072		System error
NDAURBN	EQU	2120		System resource temporarily
*				not available, wait and retry
NDAURNC	EQU	2096		Preceding signal receive job
*				not yet completed
*				
*				
—— Input Parameters ——				
NDAUINP	DS	0XL24		Device-ID
NDAUDEVI	DS	F		Flag-byte 1
NDAUFLG1	DS	AL1		- reserved -
NDAURS1	EQU	X'80'		- reserved -
NDAURS2	EQU	X'40'		- Event information specified
NDAUEIS	EQU	X'20'		- reserved -
NDAURS3	EQU	X'1F'		Flag-byte 2
NDAUFLG2	DS	AL1		- EVNTMSG=*UEVNT
NDAUEVB	EQU	X'80'		- EVNTMSG=*FITC
NDAUEVF	EQU	X'40'		- reserved -
NDAURS4	EQU	X'3F'		*** reserved ***
NDAUFLG3	DS	XL1		*** reserved ***
NDAUFLG4	DS	XL1		Event ID
NDAUEVID	DS	0XL4		Event Item ID
NDAUEIID	DS	F		
ORG		NDAUEVID		
NDAUPOID	DS	H		FITC Port ID
ORG		NDAUEVID+4		
NDAUEVIN	DS	0XL4		Eventing information
NDAUMSG	DS	CL4		- short message
ORG		NDAUEVIN		
NDAUPOC	DS	CL1		- post code
ORG		NDAUEVIN+4		
NDAURSV1	DS	XL4		*** reserved ***
NDAURSV2	DS	XL4		*** reserved ***
*				
NDAU#	EQU	*-NDAUHDR		

## FTIMOT

### Wartezeit für das Ein-/Ausgabe-Ende definieren

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Der Makro FTIMOT steuert die Timeout-Zeit einer Ein-/Ausgabe.

Die Timeout-Zeit bestimmt, wieviel Zeit maximal nach dem Beginn einer Ein-/Ausgabe bis zur Ankunft des Endesignals des Geräts verstreichen darf. Ist die Zeit abgelaufen, beendet das Betriebssystem die Ein-/Ausgabe zwangsweise.

Für jeden Gerätetyp ist ein Standard-Timeout-Wert und ein maximaler Timeout-Wert in dem entsprechenden Gerätemodul vordefiniert. Beim Eröffnen einer Gerätebedienung (Makro FOPNDV) wird auf den Standard-Timeout-Wert zurückgegriffen.

Mit dem Makro FTIMOT können Sie die Timeout-Zeit beliebig variieren, jedoch dürfen Sie den Maximalwert nicht überschreiten. Der neu eingestellte Wert gilt für alle folgenden Ein-/Ausgaben bis zu einem neuen FTIMOT-Aufruf oder bis die Gerätebedienung beendet wird.

Die Ein-/Ausgabe-Verwaltung des Betriebssystems kann entsprechend der Ein-/Ausgabe-Charakteristika die Timeout-Zeit erhöhen.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FTIMOT	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,TIMEOUT = <integer 0..65534> / <var: int:4> / (<reg: int:4>) / *OFF

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, dessen Timeout-Zeit Sie verändern wollen. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**TIMEOUT =**

Bezeichnet den Timeout-Wert. Übersteigt der angegebene Wert den Maximalwert, wird der Maximalwert verwendet und dem Parameterbereich übergeben. Die Angabe Null wird durch den Standard-Timeout-Wert ersetzt, der im Gerätemodul abgelegt ist.

**<integer 0..65534>**

Direktangabe des Timeout-Wertes als Integer-Zahl. Wert in Sekunden.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Timeout-Wert als Integer-Zahl (Länge 4 Byte). Wert in Sekunden.

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Timeout-Wert als Integer-Zahl (Länge 4 Byte). Wert in Sekunden.

**\*OFF**

Das Schlüsselwort \*OFF legt fest, dass die Timeout-Überwachung ausgeschaltet werden soll. Im Gerätemodul des bezeichneten Geräts muss die Erlaubnis (Flag) hierzu eingetragen sein

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Timeout-Wert geändert.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0414	Angabe TIMEOUT=*OFF für dieses Gerät nicht erlaubt.
00	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.

**Assembler-Dsect**

```

        FTIMOT MF=D
        MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAT,ALIGN=F,
        DMACID=DAT,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DATTMOT
NDATTMOT DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DAT #####
NDATTOFF EQU -1 Value for TIMEOUT = *OFF
*
* **** ===== FTIMOT PARAMETER AREA =====
NDATHDR FHDR MF=(C,NDAT),EQUATES=NO ----- FHDR -----
NDATHDR DS 0A
NDATFHE DS 0XL8 0 GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDATIFID DS 0A 0 INTERFACE IDENTIFIER
NDATFCTU DS AL2 0 FUNCTION UNIT NUMBER
* BIT 15 HEADER FLAG BIT,
* MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
* BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
* BIT 11-0 REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDATFCT DS AL1 2 FUNCTION NUMBER
NDATFCTV DS AL1 3 FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDATRET DS 0A 4 GENERAL RETURN CODE
NDATSRET DS 0AL2 4 SUB RETURN CODE
NDATSR2 DS AL1 4 SUB RETURN CODE 2
NDATSR1 DS AL1 5 SUB RETURN CODE 1
NDATMRET DS 0AL2 6 MAIN RETURN CODE
NDATMR2 DS AL1 6 MAIN RETURN CODE 2
NDATMR1 DS AL1 7 MAIN RETURN CODE 1
NDATFHL EQU 8 8 GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDATNOE EQU 0 No error
NDATIDI EQU 1032 Invalid value of DEVID
NDATITO EQU 1044 TIMEOUT = *OFF not allowed for
* device
NDATSYE EQU 3072 System error
*
*
NDATINP DS 0XL8 ----- Input Parameters -----
NDATDEVI DS F Device-ID
NDATTVAL DS F Timeout period
*
NDAT# EQU *-NDATHDR
    
```

**FWFSG****Auf zeitlich nächstes Gerätesignal warten**

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

**Makrobeschreibung**

Mit dem Makro FWFSG können Sie auf das Eintreffen des zeitlich nächsten Gerätesignals warten. Zuvor müssen Sie die Zustellung des Gerätesignals mit dem Makro FRECSG angefordert haben.

Durch Angabe des Operanden WTIME teilen Sie mit, wie lange Sie auf das Gerätesignal höchstens warten möchten. Trifft ein Gerätesignal innerhalb der vereinbarten Zeit ein, wird die Abschlussbehandlung für den Signalempfangsauftrag eingeleitet.

Ist nach Ablauf der Wartezeit kein Gerätesignal eingetroffen, erhalten Sie die Kontrolle zurück. Ein entsprechender Returncode informiert Sie darüber. Sie schließen den Signalempfangsauftrag durch Aufruf der Makros FWFSG oder FCEKSG ab. Andernfalls werden alle weiteren Signalempfangsaufträge von ADAM nicht akzeptiert.

Die Unterbrechungsdaten werden im Geräteinformationsblock (DIB) abgelegt. Sie müssen deshalb vor Aufruf des Makros FWFSG den DIB mit dem Makro FDEVIB initialisieren. Über den Operanden DIB beziehen Sie sich auf den Geräteinformationsblock.

**Makroaufrufformat**

Makroname	Operanden
FWFSG	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,WTIME = <integer 0..21599> / <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,DIB = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

**Operandenbeschreibung****MF = C / D / E / L / M**

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

**DEVID =**

Bezeichnet das Gerät, auf dessen nächstes Signal Sie warten. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**<reg: int:4>**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Idenfier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**WTIME =**

Bezeichnet die maximale Zeit, die Sie auf die Ankunft eines Gerätesignals warten wollen. Übersteigt der angegebene Wert 21599, wird der Maximalwert in den Parameterbereich übergeben. Die Angabe Null wird durch 1 ersetzt.

**<integer 0..21599>**

Direktangabe der Wartezeit als Integer-Zahl (dezimale Schreibweise). Wert in Sekunden.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält die Wartezeit als Integer-Zahl (Länge 4 Byte). Wert in Sekunden.

**<reg: int:4>**

Angabe eines Registers; das Register enthält die Wartezeit als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**DIB =**

Bezeichnet den Geräteinformationsblock (DIB). Hier müssen Sie die Adresse des DIB angeben, den Sie mit dem Makro FDEVIB generiert haben. Unterbrechungsdaten werden im DIB abgelegt.

**<var: pointer>**

Die Adresse des DIB kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse. Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**<reg: pointer>**

Angabe eines Registers, das die Adresse des DIB enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Gerätesignal eingetroffen.
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0418	Ungültige Adresse des DIB (Operand DIB).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0010	Signal ist nicht innerhalb der Wartezeit eingetroffen.
00	40	0820	Kein angeforderter Signalempfangsauftrag.

## Assembler-Dsect

```

FWFSG MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DAW,ALIGN=F,          C
DMACID=DAW,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DAWWFSG
NDAWWFSG DSECT
,
* ##### PREFIX=N, MACID=DAW #####
* **** ===== FWFSG PARAMETER AREA =====
NDAWHDR FHDR MF=(C,NDAW),EQUATES=NO          — FHDR —————
NDAWHDR DS 0A
NDAWFHE DS 0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDAWIFID DS 0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDAWFCTU DS AL2          0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*          BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*          MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*          BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*          BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDAWFCT DS AL1          2  FUNCTION NUMBER
NDAWFCTV DS AL1          3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDAWRET DS 0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDAWSRET DS 0AL2          4  SUB RETURN CODE
NDAWSR2 DS AL1          4  SUB RETURN CODE 2
NDAWSR1 DS AL1          5  SUB RETURN CODE 1
NDAWMRET DS 0AL2          6  MAIN RETURN CODE
NDAWMR2 DS AL1          6  MAIN RETURN CODE 2
NDAWMR1 DS AL1          7  MAIN RETURN CODE 1
NDAWFHL EQU 8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDAWNOE EQU 0          No error: Signal received
NDAWIDI EQU 1032       Invalid value of DEVID
NDAWIDB EQU 1048       Invalid address of DIB
NDAWSYE EQU 3072       System error
NDAWSNA EQU 16         Signal not arrived within
*                       WTIME
NDAWNSR EQU 2080       No receive signal job
*                       requested
NDAWWNA EQU 2084       Function WFSG not allowed with
*                       EVNTMSG= *FITC
*
*
NDAWINP DS 0XL24       — Input Parameters ———
NDAWDEVI DS F          Device-ID
NDAWFLG1 DS XL1        *** reserved ***
NDAWFLG2 DS XL1        *** reserved ***
NDAWFLG3 DS XL1        *** reserved ***
NDAWFLG4 DS XL1        *** reserved ***
NDAWTIM DS F           Waiting time
NDAWDIB@ DS A          Address of DIB
NDAWRSV1 DS XL4        *** reserved ***
NDAWRSV2 DS XL4        *** reserved ***
*
NDAW# EQU *-NDAWHDR

```

## FWFTIO

### Auf Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe warten

Makroaufruftyp: S (Aktionsmakro)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro FWFTIO können Sie auf die Beendigung einer asynchronen Ein-/Ausgabe warten.

Die Task wird in einen Wartezustand versetzt, bis die Ein-/Ausgabe beendet ist. Im Anschluss daran führt ADAM die Abschlussbehandlung durch.

Informationen zum Ergebnis der Ein-/Ausgabe werden im Geräteinformationsblock (DIB) abgelegt. Hierzu müssen Sie den DIB mit dem Makro FDEVIB initialisiert haben. Über den Operanden DIB des Makros FWFTIO beziehen Sie sich auf den Geräteinformationsblock.

Für eine Ein-/Ausgabe, die von ADAM bereits abgeschlossen worden ist, wird der Aufruf des Makros FWFTIO zurückgewiesen.

#### Makroaufrufformat

Makroname	Operanden
FWFTIO	MF = C / D / E / L / M ,DEVID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,IOID = <var: int:4> / (<reg: int:4>) ,DIB = <var: pointer> / (<reg: pointer>)

#### Operandenbeschreibung

##### MF = C / D / E / L / M

Zur Bedeutung der Operandenwerte siehe [Seite 20](#).

##### DEVID =

Bezeichnet das Gerät, auf dem die asynchrone Ein-/Ausgabe läuft, auf deren Beendigung Sie warten. Den Geräte-Identifizier erhalten Sie bei Bedienungseröffnung durch den Makro FOPNDV.

##### <var: int:4>

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

##### (<reg: int:4>)

Angabe eines Registers; das Register enthält den Geräte-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**IOID =**

Bezeichnet eine bestimmte Ein-/Ausgabe, auf dessen Beendigung Sie warten. Den Ein-/Ausgabe-Identifizier erhalten Sie, wenn Sie eine asynchrone Ein-/Ausgabe mit dem Makro FEXCIO gestartet haben. Wird die Ein-/Ausgabe beendet, führt ADAM die Abschlussbehandlung durch. Die Ein-/Ausgabe ist damit ordnungsgemäß abgewickelt.

**<var: int:4>**

Angabe eines symbolischen Feldnamens; das Feld enthält den Ein-/Ausgabe-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**(<reg: int:4>)**

Angabe eines Registers; das Register enthält den Ein-/Ausgabe-Identifizier als Integer-Zahl (Länge 4 Byte).

**DIB =**

Bezeichnet den Geräteinformationsblock (DIB). Hier müssen Sie die Adresse des DIB angeben, den Sie über die Funktion DEVIB generiert haben. Wird die Ein-/Ausgabe fehlerhaft beendet, werden zusätzliche Informationen hierzu im DIB abgelegt.

**<var: pointer>**

Die Adresse des DIB kann auf zwei Arten angegeben werden:

- Angabe eines symbolischen Feldnamens: das Feld enthält die Adresse.  
Diese Angabe ist nur in Verbindung mit MF=M möglich. Zusätzlich muss eine Operandenliste mit MF=C oder MF=D erzeugt werden.
- Direktangabe in der Form A(feld).

**(<reg: pointer>)**

Angabe eines Registers, das die Adresse des DIB enthält.

**Returncodes**

SC2	SC1	Maincode	Bedeutung
00	00	0000	Kein Fehler; Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet.
00	01	0400	Ungültiger Wert für die Ein-/Ausgabe-Identifizier (Operand IOID).
00	01	0408	Ungültiger Wert für den Geräte-Identifizier (Operand DEVID).
00	01	0418	Ungültige Adresse des DIB (Operand DIB).
xx	20	0C00	Systemfehler Der Subcode 2 (SC2) enthält einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
00	40	0014	Ein-/Ausgabe fehlerhaft beendet.
00	40	0018	Ein-/Ausgabe wurde mit Makro FHLTIO beendet.
00	40	0820	Ein-/Ausgabe-Identifizier bezieht sich auf eine Ein-/Ausgabe, für die bereits eine ADAM-Abschlussbehandlung durchgeführt ist.
00	40	084C	Ein-/Ausgabe konnte nicht gestartet werden; warten und erneut versuchen.

**Assembler-Dsect**

```

FWFTIO MF=D
MFTST MF=D,PREFIX=N,MACID=DA6,ALIGN=F, C
      DMACID=DA6,SUPPORT=(E,D,C,M,L),DNAME=DA6WTIO
NDA6WTIO DSECT
*,##### PREFIX=N, MACID=DA6 #####
* **** ===== FWFTIO PARAMETER AREA =====
NDA6HDR FHDR MF=(C,NDA6),EQUATES=NO      FHDR
NDA6HDR DS 0A
NDA6FHE DS 0XL8          0  GENERAL PARAMETER AREA HEADER
*
NDA6IFID DS 0A          0  INTERFACE IDENTIFIER
NDA6FCTU DS AL2        0  FUNCTION UNIT NUMBER
*
*                      BIT 15  HEADER FLAG BIT,
*                      MUST BE RESET UNTIL FURTHER NOTICE
*                      BIT 14-12 UNUSED, MUST BE RESET
*                      BIT 11-0  REAL FUNCTION UNIT NUMBER
NDA6FCT DS AL1        2  FUNCTION NUMBER
NDA6FCTV DS AL1       3  FUNCTION INTERFACE VERSION NUMBER
*
NDA6RET DS 0A          4  GENERAL RETURN CODE
NDA6SRET DS 0AL2       4  SUB RETURN CODE
NDA6SR2 DS AL1        4  SUB RETURN CODE 2
NDA6SR1 DS AL1        5  SUB RETURN CODE 1
NDA6MRET DS 0AL2       6  MAIN RETURN CODE
NDA6MR2 DS AL1        6  MAIN RETURN CODE 2
NDA6MR1 DS AL1        7  MAIN RETURN CODE 1
NDA6FHL EQU 8          8  GENERAL OPERAND LIST HEADER LENGTH
*
* main return codes
NDA6NOE EQU 0          No error
NDA6III EQU 1024      Invalid value of IOID
NDA6IDI EQU 1032      Invalid value of DEVID
NDA6IDB EQU 1048      Invalid address of DIB
NDA6SYE EQU 3072      System error
NDA6IOE EQU 20        IO terminated with error
NDA6IOH EQU 24        IO halted
NDA6INR EQU 2080      IO identifier refers not to an
*                      incomplete IO
NDA6IWF EQU 2084      IO started with EVNTMSG= *FITC
*                      - WFTIO call not allowed
NDA6INS EQU 2124      IO could not be started - wait
*                      and retry
*
*
*                      --- Input Parameters ---
NDA6INP DS 0XL24
NDA6DEVI DS F          Device-ID
NDA6FLG1 DS XL1       *** reserved ***
NDA6FLG2 DS XL1       *** reserved ***
NDA6FLG3 DS XL1       *** reserved ***
NDA6FLG4 DS XL1       *** reserved ***
NDA6IOID DS F         IO identifier
NDA6DIB@ DS A         Address of DIB
NDA6CIB@ DS A         Address of CIB
NDA6RSV1 DS XL4       *** reserved ***
*
NDA6# EQU *-NDA6HDR
    
```



---

## 4 Subsystem ADAM

ADAM ist ein Subsystem unter der Verwaltung von DSSM (Dynamic Subsystem Management Facility). Seine Eigenschaften sind in einer Subsystem-Deklarationsdatei definiert, die Bestandteil der Liefereinheit ADAM ist.

### 4.1 Liefereinheit ADAM

Die Liefereinheit ADAM umfasst :

Lieferbestandteil	Bedeutung
SIPLIB.ADAM.<version>	System-interne Schnittstellenbibliothek (in Sonderfällen vom Kunden benötigt).
SKMLNK.ADAM.<version>	Modulbibliothek für SQ-Server
SPMLNK.ADAM.<version>	Modulbibliothek für SX-Server
SYSLIB.ADAM.<version>	Benutzer-Schnittstellenbibliothek (ASSEMBLER-Makros)
SYSLNK.ADAM.<version>	Modulbibliothek für S-Server
SYSNRF.ADAM.<version>	NOREF-Datei (Steuerdatei für die REP-Verarbeitung)
SYSRME.ADAM.<version>.D/E	Readme-Datei (deutsch/englisch)
SYSRMS.ADAM.<version>	Korrekturdepot für RMS
SYSSII.ADAM.<version>	Strukturinformation für IMON
SYSSSC.ADAM.<version>	Subsystem-Definition

Tabelle 6: Lieferbestandteile von ADAM

### 4.2 Subsysteminstallation

ADAM wird in BS2000/OSD mit dem Installationsmonitor IMON installiert.

### 4.3 Subsystem laden und entladen

Das Subsystem ADAM wird im Normalfall durch den ersten ADAM-Aufruf geladen und bis zur Systembeendigung (SHUTDOWN) nicht wieder entladen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, ADAM explizit zu laden und zu entladen. Das Entladen ist nur möglich, wenn keine Task mehr das Subsystem benutzt. Zur Anzeige aller an ADAM angeschlossenen Tasks kann der Zustand des Subsystems ADAM abgefragt werden. Die Steuerung der Verfügbarkeit des Subsystems ADAM mittels der Kommandos HOLD-SUBSYSTEM und RESUME-SUBSYSTEM ist nicht möglich.

#### Subsystem laden

```
/START-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=ADAM
```

#### Subsystem entladen

```
/STOP-SUBSYSTEM SUBSYSTEM-NAME=ADAM
```

#### Subsystemzustand anzeigen

```
/SHOW-SUBSYSTEM-STATUS SUBSYSTEM-NAME=ADAM
```

---

## 5 Systemgenerierung

Alle vom BS2000 standardmäßig unterstützten Geräte, d.h. die Geräte, für die es eine logische Zugriffsmethode gibt, besitzen einen im System fest verankerten Gerätenamen und Gerätetypcode (ungleich X'71'...X'7F').

Für Nicht-Standardgeräte, also alle Geräte, die nur von ADAM unterstützt werden, muss für den Gerätetypnamen im System erst ein Eintrag generiert werden und eventuell müssen einige Geräteeigenschaften definiert werden. Dies geschieht bei der Hardware-Generierung mittels des Dienstprogramms IOGEN und bei der Systemeinleitung mittels des Startup-Parameterservice.

ADAM kann ein Gerät nur dann bedienen, wenn es generiert ist und in der ADAM-Modulbibliothek für das Gerät ein Gerätemodul existiert, das von der ADAM-Entwicklung erstellt worden sein muss.

### Hardware-Generierung mittels IOGEN

Jedes ADAM-Gerät an einem S- oder SX-Server muss wie jedes andere mit einer DVC-Anweisung generiert werden. Zusätzlich ist für jeden ADAM-Gerätetyp eine ADT und eventuell eine EVA-Anweisung erforderlich. Die IOGEN-Anweisungen sowie die bereits vordefinierten ADAM-Gerätetypnamen sind im Handbuch „Systeminstallation“ [1] beschrieben.

#### *Anweisung ADT (Abstract Device Type)*

Die Anweisung ADT weist einem Gerätetypcode aus der Menge X'71'...X'7F' genau einen Gerätetypnamen zu. Pro Generierung sind somit maximal 15 Gerätetypen möglich.

Die Zuordnung zwischen Gerätetypcode und Gerätetypname muss eindeutig sein. Einem Gerätetypcode dürfen nicht zwei verschiedene Gerätetypnamen zugeordnet sein und umgekehrt.

Für die bereits freigegebenen ADAM-Geräte sind die von IOGEN benötigten Geräteeigenschaften in einer IOGEN-internen Tabelle, der so genannten Grundtabelle, bereits festgelegt. Für entkoppelt freigegebene ADAM-Geräte muss diese Tabelle stets mit der EVA-Anweisung erweitert werden.

Als Gerätetypnamen sind nur die in der (gegebenenfalls erweiterten) Grundtabelle enthaltenen ADAM-Gerätetypnamen zugelassen.

*Anweisung EVA (Evaluate ADAM devices)*

Mit der EVA-Anweisung muss bei entkoppelt freigegebenen ADAM-Geräten der Gerätetypname und die Betriebsart der neuen Geräte festgelegt werden, bei bereits eingetragenen ADAM-Gerätetypen kann damit die Standard-Betriebsart geändert werden.

IOGEN prüft nicht, ob der Anschluss zur Steuerung bzw. zum Kanal sinnvoll ist.

*Beispiel einer IOGEN-Anweisungssequenz:*

```
EVA NEWDEV,0,0,0,1
ADT (71,NEWDEV)
DVC P0,71,A,00,(00),AT=CHN
DVC P1,71,A,00,(01),AT=CHN
```

In diesem Beispiel wird ein neuer ADAM-Gerätetyp mit dem Gerätetypnamen NEWDEV definiert, dem der interne Gerätetypcode 'X'71' zugewiesen wird. An die Anlage sind zwei dieser Geräte, mit den Mnemonischen Gerätenamen P0 und P1 angeschlossen. Sie sind bei der Systemeinleitung für das System verfügbar (attached). P0 ist am Kanal mit der channel-path-id 00, P1 am Kanal mit der channel-path-id 01 angeschlossen. Jedes Gerät hat an seinem Anschluss die Geräteadresse 0.

Als Betriebsparameter werden gesetzt:

- ta=0: die Signalsequenzen zwischen Kanal und Gerät sollen der Zeitüberwachung des Kanals unterworfen werden (Timeout active = yes)
- cu=0 : die Steuerung kann zu einem Zeitpunkt mehrere Ein-/Ausgaben gleichzeitig kontrollieren.
- cp =0 : als Kanal-Protokolltyp wird das Interlock-Protokoll verwendet (eine Antwort auf Datenanforderung ist erforderlich).
- sv=1 : Status Verification Facility ist aktiviert.

### **ADAM-Parametersatz in der Startup-Parameterdatei**

Die Informationen der ADT-Anweisungen (IOGEN) müssen auch im Parameterservice festgelegt werden.

Der Systemverwalter muss dazu entweder eine ADAM-Parameterdatei mit einem ADAM-Parameterblock erzeugen, oder einen ADAM-Parameterblock in die Standard-Parameterdatei (SYSPAR.BS2.<version>) eintragen.

Das Schlüsselwort für die Definition des ADAM-Parameterblocks ist ADAM.

Im ADAM-Parameterblock können maximal 16 ADAM-Parametersätze angegeben werden.

Ein ADAM-Parametersatz hat den gleichen Aufbau wie die IOGEN-Anweisung ADT, mit der Ausnahme, dass pro ADT-Parametersatz nur jeweils ein einziges Gerät (type,name) angegeben werden darf. Die Definition im Parametersatz muss mit derjenigen der IOGEN-Generierung übereinstimmen. Eine automatische Überprüfung findet nicht statt.

Syntaktisch fehlerhafte Parametersätze können im Dialog während des Startup korrigiert werden.

Der Parameterservice ist ausführlich im Handbuch „Systembetreuung“ beschrieben.

*Format eines ADAM-Parametersatzes:*

ADT (type,name)

type :       Gerätetypcode

name:       symbolischer Name des ADAM-Geräts

*Beispiel:*

**ADAM-Parameterblock in der BS2000-Parameterdatei**

```
*
*****
*  PARAMETER SERVICE : ADAM                               *
*****
*  MAXIMUM OF PARAMETER RECORDS:  16                       *
/BEGIN ADAM
ADT (71,NEWDEV)
/EOF
*
```

*Beispiel2:*

ADAM-Parameterblock in einer eigenen ADAM-Parameterdatei PARAMS.ADAM

```
/BS2000 PARAMS
/BEGIN ADAM
ADT (71,NEWDEV)
/EOF ADAM
/END-PARAMS
```

In der BS2000-Parameterdatei SYSPAR.BS2.<version> muss dann ein Verweis auf die ADAM-Parameterdatei eingetragen sein:

```
*
*****
*  PARAMETER SERVICE : ADAM                               *
*****
/ADD SYSPAR.ADAM
*
```

---

## 6 Gerätemodule

Ein Gerätemodul enthält die vom Anwender mit der ADAM-Entwicklung vereinbarten Geräteeigenschaften.

Der Anwender gibt in seinem Geräteauftrag den Geräte-Befehlscode an (Dezimal-Schreibweise, Operand CMD des Makros FDEFIO). Dies ist im Allgemeinen direkt ein Wert aus dem Befehlssatz des Geräts.

Es kann aber auch eine Befehlscode-Umsetzung vereinbart werden. Der Anwender gibt dann einen neutralen ADAM-Befehlscode an, der vom ADAM in den gewünschten Befehlscode aus dem Befehlssatz des Geräts umgewandelt wird. Dadurch kann erreicht werden, dass der Anwender für gleichartige Operationen auf verschiedenen Geräten stets den gleichen ADAM-Befehlscode angeben kann, auch wenn die Geräte-Befehlscodes unterschiedlich sind.

Für Geräte, bei denen eine Befehlscode-Umsetzung definiert ist, enthält der Gerätemodul eine zusätzliche Tabelle, in der zu jedem gültigen ADAM-Befehlscode der Befehl beschrieben ist und eventuelle Sonderbedingungen aufgeführt sind.

ADAM-Aufträge, deren Geräte-Befehlscode vom Gerät nicht unterstützt wird, führen im allgemeinen zu Ein-/Ausgabefehlern.

Der Befehlscode X'FF' (dezimal 255) ist aus ADAM-internen Gründen nicht zugelassen.

Folgende Eigenschaften können für ein Gerät definiert werden:

Timeout-Überwachung	:	ausschaltbar / nicht ausschaltbar
Timeout-Maximalwert	:	in Sekunden
Timeout-Standardwert	:	in Sekunden
Data-Chaining	:	zulässig / nicht zulässig
Geräteauftragsschleife	:	zulässig / nicht zulässig
Fehlermaske	:	Hex-Wert, 3 Bytes
		Die Bits der Maske entsprechen den Sense-Bytes 00 bis 02
Privileg	:	Privileg-ID / nicht erforderlich

Beispiel für eine Befehlscode-Umsetztabelle, falls Befehlscode-Umsetzung gewünscht ist:

ADAM-Befehlscode (dezimal)	Beschreibung	Datenlänge	Geräte-Befehlscode (hex)
1	Schreiben		0A
2	Lesen		08
3	Übertragen Kontroll-Bytes	5	1C
4	Dummy-Schreibbefehl	0	1A
5	Dummy-Lesebefehl	0	18

### Sonderbedingungen

#### Datenlänge $\neq$ 0

Wenn zu einer Operation eine Datenlänge ungleich Null angegeben ist, darf ein entsprechender Geräteauftrag nur mit dieser Datenlänge gestellt werden (Operand LENGTH des Makros FDEFIO)

#### Datenlänge = 0

Kein Datentransfer aus oder in den Anwenderpuffer. Eventuell notwendige Transferdaten werden von ADAM intern generiert.

---

## 7 Programmbeispiel

Dieses Beispiel zeigt, wie die verschiedenen Makroformen der Makros zum Programmieren einer ADAM-Anwendung genutzt werden können.

```
*****
* ADAM Anwendungsbeispiel
*****

FADAM01 @ENTR  TYP=M,AMODE=ANY,RMODE=ANY
*
* — Variablen adressieren _____
*      @DATA  CLASS=A,BASE=R9,DSECT=VAR
*
* _____
* Gerätebedienung eröffnen
* _____
*
* — Parameterbereich adressieren _____
*      LA     R2,PFOPNDV
*      @DATA  CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FOPNDV
*
* — Parameterbereich initialisieren _____
*      MVC    FOPNDV(NDA1#),LFOPNDV
*
* — Parameterbereich verändern _____
*      LA     R3,DEVID           Adresse des Feldes für Geräte-ID
*      FOPNDV MF=M,DEVIDRE=(R3)
*
* — Funktion ausführen _____
*      FOPNDV MF=E,PARAM=(R2)
*
* — Returncode prüfen _____
*      @IF    NE
*      CLI    NDA1SR1,NDA1NOE
*      @THEN
*      ...
*      @BEND           Fehler
```

```

*
*
* Kanalprogramm erzeugen und speichern
*
*
*   Erster Geräteauftrag
*
* — Geräteauftrag adressieren
*   LA      R2,IOJOBWR
*   @DATA   CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FDEFIO
*
* — Geräteauftrag initialisieren
*   MVC     FDEFIO(NDAI#),IOPRGWR
*
* — Geräteauftrag verändern
*   LA      R3,DATAWR           Adresse des Datenpuffers
*   LA      R4,IOJOBWR         Adresse des nächsten Geräteauftrags
*   FDEFIO  MF=M,DATA=(R3),CHAIN=(R4)
*
*   MVC     DATAWR(4),=C'NFID'  Ausgabedaten
*
*
*   Nächster Geräteauftrag
*
* — Geräteauftrag adressieren
*   LA      R2,IOJOBWR
*   @DATA   CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FDEFIO
*
* — Geräteauftrag initialisieren
*   MVC     FDEFIO(NDAI#),IOPRGRD
*
* — Geräteauftrag verändern
*   LA      R3,DATARD           Adresse des Datenpuffers
*   FDEFIO  MF=M,DATA=(R3)
*
*
*   Kanalprogramm vordefinieren
*
* — Parameterbereich adressieren
*   LA      R2,PFDECCP
*   @DATA   CLASS=B,BASE=R2,DSECT=PFDECCP
*
* — Parameterbereich initialisieren
*   MVC     PFDECCP(NDA8#),LFDECCP
*
* — Parameterbereich verändern
*   LA      R3,IOJOBWR         Adresse des ersten Geräteauftrags
*   LA      R4,CPID            Adresse des Feldes für Kanalprogramm-ID
*   PFDECCP MF=M,DEVID=DEVID,IOPRG=(R3),CPIDRET=(R4)
*
* — Funktion ausführen
*   PFDECCP MF=E,PARAM=(R2)
*

```



```

        @DATA CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FCEKIO
*
* — Parameterbereich initialisieren _____
        MVC FCEKIO(NDA5#),LFCEKIO
*
* — Parameterbereich verändern _____
        LA R3,DIB Adresse des DIB
        FCEKIO MF=M,DEVID=DEVID,IOID=IOID,DIB=(R3)
*
* — Funktion ausführen _____
        FCEKIO MF=E,PARAM=(R2)
*
* — Returncode prüfen _____
        @IF EQ
        CLI NDA5SR1,NDA5NOE Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet
        @THEN
        B MFDELCP Kanalprogramm löschen
        @BEND
*
        @IF EQ
        CLI NDA5MR1,NDA5INT Ein-/Ausgabe noch nicht beendet
        @THEN
        B MFWFTIO Auf Ende der Ein-/Ausgabe warten
        @ELSE
        ... Fehler
        @BEND
*
*
* _____
* Auf Beendigung der Ein-/Ausgabe warten
* _____
*
MFWFTIO EQU *
*
* — Parameterbereich adressieren _____
        LA R2,PFWFTIO
        @DATA CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FWFTIO
*
* — Parameterbereich initialisieren _____
        MVC FWFTIO(NDA6#),LFWFTIO
*
* — Parameterbereich verändern _____
        LA R3,DIB Adresse des DIB
        FWFTIO MF=M,DEVID=DEVID,IOID=IOID,DIB=(R3)
*
* — Funktion ausführen _____
        FWFTIO MF=E,PARAM=(R2)

```

```

*
* — Returncode prüfen _____
    @IF    NE
    CLI    NDA6SR1,NDA6NOE
    @THEN
    ...
    @BEND
                                     Fehler
*
*
* Kanalprogramm löschen
*
MFDELCP EQU    *
*
* — Parameterbereich adressieren _____
    LA    R2,PFDELCP
    @DATA CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FDELCP
*
* — Parameterbereich initialisieren _____
    MVC   FDELCP(NDA9#),LFDELCP
*
* — Parameterbereich verändern _____
    FDELCP MF=M,DEVID=DEVID
*
* — Funktion ausführen _____
    FDELCP MF=E,PARAM=(R2)
*
* — Returncode prüfen _____
    @IF    NE
    CLI    NDA9SR1,NDA9NOE
    @THEN
    ...
    @BEND
                                     Fehler
*
*
* Synchrone Ein-/Ausgabe starten
* (Kanalprogramm dynamisch (implizit) von ADAM erzeugt)
*
*
*
* Geräteinformationsblock vorbereiten (DIB)
*
    MVC   DIB(NDAJ#),LFDEVIB
*
*
* Geräteauftrag definieren

```

```

*
*
* — Geräteauftrag adressieren —
    LA      R2,IOJOB RD
    @DATA   CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FDEFIO
*
* — Geräteauftrag initialisieren —
    MVC     FDEFIO(NDAI#),IOPRGSEN
*
* — Geräteauftrag verändern —
    LA      R3,DATARD           Adresse des Datenpuffers
    FDEFIO MF=M,DATA=(R3)
*
*
*
* — Ein-/Ausgabe starten
*
*
* — Parameterbereich adressieren —
    LA      R2,PFEXIOW
    @DATA   CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FEXIOW
*
* — Parameterbereich initialisieren —
    MVC     FEXIOW(NDA3#),LFEXIOW
*
* — Parameterbereich verändern —
    LA      R3,DIB
    LA      R4,IOJOB RD
    FEXIOW MF=M,DEVID=DEVID,DIB=(R3),IOPRG=(R4)
*
* — Funktion ausführen —
    FEXIOW MF=E,PARAM=(R2)
*
* — Returncode prüfen —
    @IF     NE
    CLI     NDA3SR1,NDA3NOE
    @THEN
    ...
    @BEND           Fehler
*
*
*
* Gerätebedienung beenden
*
*
* — Parameterbereich adressieren —
    LA      R2,PFCLSDV

```

```

        @DATA CLASS=B,BASE=R2,DSECT=FCLSDV
*
* — Parameterbereich initialisieren _____
        MVC FCLSDV(NDA2#),LFCLSDV
*
* — Parameterbereich verändern _____
        FCLSDV MF=M,DEVID=DEVID
*
* — Funktion ausführen _____
        FCLSDV MF=E,PARAM=(R2)
*
* — Returncode prüfen _____
        @IF NE
        CLI NDA2SR1,NDA2NOE
        @THEN
        ... Fehler
        @BEND
*
* _____
* Dynamisches Ende der Hauptprozedur
* _____
*
        @EXIT
*
* _____
* Konstanten
* _____
*
        _____
* Initialisierungsdaten für Parameterbereiche
* _____
*
LFOPNDV FOPNDV MF=L,SYMBTYP='EXOT'
LFCLSDV FCLSDV MF=L
LFDECCP FDECCP MF=L
LFDELCP FDELCP MF=L,CPID=*ALL
LFEXCIO FEXCIO MF=L
LFCEKIO FCEKIO MF=L
LFWFTIO FWFTIO MF=L
LFEXIOW FEXIOW MF=L
*
LFDEVIB FDEVIB MF=L
*
* _____
* Geräteaufträge
* _____

```

```

*
IOPRGWR  FDEFIO  MF=L,CMD=1,DATA=A(IOPRGWR),LENGTH=4,      -
          CHAIN=(IOPRGRD)
*
IOPRGRD  FDEFIO  MF=L,CMD=2,DATA=A(IOPRGRD),LENGTH=80,FLAG=*SLI
*
IOPRGSN  FDEFIO  MF=L,CMD=3,LENGTH=3
*
*
*-----
* Ende der Hauptprozedur
*-----
*
          @END
*
*-----
* DSECT des dynamisch angelegten Variablenbereichs
*-----
*
VAR      @PAR    D=YES
PAR1     DS      F
PAR2     DS      F
*
DEVID    DS      F           Geräte-ID
CPID     DS      F           Kanalprogramm-ID
IOID     DS      F           Ein-/Ausgabe-ID
DIB      DS      OD,XL(NDAJ#)
IOJOBWR  DS      OD,XL(NDAI#)
IOJOBRD  DS      OD,XL(NDAI#)
PFOPNDV  DS      OD,XL(NDA1#)
PFCLSDV  DS      OD,XL(NDA2#)
PFEXIOW  DS      OD,XL(NDA3#)
PFEXCIO  DS      OD,XL(NDA4#)
PFCEKIO  DS      OD,XL(NDA5#)
PFWFTIO  DS      OD,XL(NDA6#)
PFDECCP  DS      OD,XL(NDA8#)
PFDELCP  DS      OD,XL(NDA9#)
*
DATAWR   DS      CL4
DATARD   DS      CL80
VAR      @PAR    LEND=YES
*
*-----
*      ADAM DSECTs
*-----
*
FOPNDV   FOPNDV  MF=D

```

```

FCLSDV  FCLSDV  MF=D
FDEFIO  FDEFIO  MF=D
FDEVIB  FDEVIB  MF=D
FEXCIO  FEXCIO  MF=D
FCEKIO  FCEKIO  MF=D
FWFTIO  FWFTIO  MF=D
FEXIOW  FEXIOW  MF=D
FDECCP  FDECCP  MF=D
FDELCP  FDELCP  MF=D
*
          END    FADAM01
    
```



---

## 8 Anhang: Alte Makros

### 8.1 Allgemeines

Im Anhang sind die Makroaufrufe enthalten, die bis einschließlich ADAM V11.0A zur Programmierung zur Verfügung stehen.

Aus Kompatibilitätsgründen werden diese Makros weiterhin unterstützt, sie sollten jedoch für neue Anwenderprogramme nicht mehr verwendet werden.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Makro- und Operandenbeschreibung in gekürzter Form. Die Makroaufrufformate sowie die Rückinformation und Fehleranzeigen sind vollständig enthalten.

### 8.2 Metazeichen

Erläuterung der verwendeten Metazeichen:

Formale Darstellung	Erläuterung	Beispiel
GROSSBUCHSTABEN	Großbuchstaben bezeichnen Konstanten.	DEVICE=DISKETTE
Kleinbuchstaben	Kleinbuchstaben bezeichnen Variablen.	SECTORS=anzahl
{ }	Geschweifte Klammern schließen Alternativen ein.	TAPE= $\left\{ \begin{array}{c} Y \\ E \end{array} \right\}$
	Der senkrechte Strich trennt Alternativen (gleichbedeutend mit geschweiften Klammern).	TAPE=YES NO
[ ]	Eckige Klammern schließen Wahlangaben ein.	dateiname [,ERASE]
<u>NO</u>	Die Unterstreichung kennzeichnet den Standardwert.	TAPE= $\left\{ \begin{array}{c} Y \\ E \end{array} \right\}$

Tabelle 7: Metazeichen in Makroaufrufe (gekürzte Darstellung)

Formale Darstellung	Erläuterung	Beispiel
.....	Punkte bedeuten eine Wiederholung.	(dateiname, ....)
▣	Dieses Zeichen kennzeichnet ein Leerzeichen (X'40').	STD▣ Anzugeben ist 'STD '

Tabelle 7: Metazeichen in Makroaufrufe (gekürzte Darstellung)

### 8.3 Makroaufruftypen

Die Makros gehören je nach Art der Operandenübergabe dem Typ S (Storage) oder Typ O (Other) an. Der Typ ist in der Überschrift der jeweiligen Makrobeschreibung enthalten.

Bei Makros vom **Typ S** sind drei Formen der Makroauflösung möglich, welche mit dem Operanden MF festgelegt werden können.

$$MF = \left\{ \begin{array}{l} L \\ (E, \text{adresse}) \\ (E, (1)) \end{array} \right\}$$

Wird der Operand MF nicht angegeben, ist die Standardform gültig, d.h. Operandenliste und Befehlscode werden generiert.

L                                    nur die Operandenliste wird generiert.

E                                    nur der Befehlscode wird generiert.

adresse                            Adresse der Operandenliste als symbolischer Name.

(1)                                   Register 1 muss vor dem Makroaufruf mit der Adresse der Operandenliste geladen werden.

Makros vom **Typ O** sind Definitionsmakros. Sie verwenden entweder keine Register oder nur solche Register, die durch den Makroaufruf als Arbeitsregister vorgegeben werden.

## 8.4 Makroaufrufe

### BLDIO Geräteauftrag dynamisch definieren (Typ O)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro BLDIO können Sie einen Geräteauftrag dynamisch (also während des Programmlaufs) aufbauen oder einen bestehenden Geräteauftrag dynamisch abändern. Zuvor müssen Sie einen Speicherbereich reservieren, in den die angegebenen Operandenwerte abgelegt werden. Dieser Speicherbereich kann in einem beliebigen Programmabschnitt oder in einem dynamisch angeforderten Speicherbereich liegen. Bei der Neuerstellung eines Geräteauftrags müssen alle Operanden außer WREG1 und WREG2 angegeben werden. Vor jedem Aufruf von BLDIO zur Neuerstellung eines Geräteauftrags sollte der bereitgestellte Speicherplatz mit binären Nullen überschrieben werden, um reservierte Felder in der Operandenliste des Geräteauftrags zu löschen.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	BLDIO	$\text{ADDR}=\left\{\begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array}\right\}$ $[ , \text{CMD}=\left\{\begin{array}{l} \text{operation} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{DATA}=\left\{\begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{LENGTH}=\left\{\begin{array}{l} \text{länge} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{FLAG}=\left\{\begin{array}{l} \text{option} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{REPEAT}=\left\{\begin{array}{l} \text{anzahl} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{CHAIN}=\left\{\begin{array}{l} \text{adresse} \\ \text{NO} \\ \text{NEXT} \\ (r) \end{array}\right\} ]$ $[ , \text{WREG1}=\left\{\begin{array}{l} 0 \\ (r) \end{array}\right\} , \text{WREG2}=\left\{\begin{array}{l} 1 \\ (r) \end{array}\right\} ]$

ADDR	gibt die Adresse des Geräteauftrags oder ein Register, das die Adresse des Geräteauftrags enthält, an.
CMD	gibt die Nummer der auszuführenden Operation oder ein Register, das die Operationsnummer enthält, an.
DATA	gibt die Adresse des Ein-/Ausgabepuffers für Transferdaten oder ein Register, das die Adresse des Ein-/Ausgabepuffers enthält, an.
LENGTH	gibt die Datenlänge der Transferdaten in Bytes oder ein Register, das die Datenlänge enthält, an.
FLAG	gibt die Geräteauftragsoption an.
REPEAT	gibt die Wiederholungsanzahl eines Einzelauftrags oder ein Register, das die Wiederholungszahl enthält, an.
CHAIN	gibt an, ob und wie die Geräteauftragskette fortgesetzt werden soll.
WREG1	gibt das Register an, welches als erstes Arbeitsregister verwendet werden soll.
WREG2	gibt das Register an, welches als zweites Arbeitsregister verwendet werden soll.

## CEKIO Ein-/Ausgabe-Status prüfen (Typ S)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro CEKIO können Sie den Zustand einer bestimmten Ein-/Ausgabe prüfen und veranlassen, dass die Abschlussbehandlung durchgeführt wird, wenn die Ein-/Ausgabe beendet ist.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	CEKIO	DCB={ $\left. \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ }, IOCB=(r)

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

DCB gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, welches die Adresse des DCB enthält, an.



## CEKSG

### Gerätessignal-Status prüfen (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro CEKSG können Sie prüfen, ob ein Gerätessignal (Attention Interruption) eingetroffen ist, und veranlassen, dass die Abschlussbehandlung für ein bereits eingetroffenes Gerätessignal durchgeführt wird. Sie müssen zuvor ADAM zum Empfang eines Gerätessignals aufgefordert haben (RECSG-Aufruf).

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	CEKSG	DCB={ adresse (r) }

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

DCB                                   gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

#### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15:                        Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	DCB	Gerätessignal eingetroffen	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08		00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	08	10	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil Bedienungseröffnung ohne Gerätessignalbehandlung	
		20	DCB	Empfangsauftrag fehlt	
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel	
10	00	00	DCB	Signal noch nicht eingetroffen	

a)Empfangsauftrag abgeschlossen, Endedaten im Signalkontrollblock.

## CLSDV Gerätebedienung abschließen (Typ S)

### Makrobeschreibung

Der Makro CLSDV schließt die Bedienung eines durch den Makro OPNDV reservierten Geräts ab.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	CLSDV	DCB={ adresse (r) }

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

DCB                                   gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15:                   Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	DCB	Gerätebedienung abgeschlossen	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08		00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	04	00	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil IOCB/SGCB nicht zugewiesen	

a) Enddaten von implizit abgeschlossenen Ein-/Ausgaben in den zugehörigen IOCBs; Unterbrechungsdaten eines implizit abgeschlossenen Empfangsauftrags im Signalkontrollblock.

## DECCP Kanalprogramm erzeugen (Typ S)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro DECCP geben Sie ADAM eine Geräteauftragskette bekannt. Die Geräteauftragskette wird durch den Makroaufruf BLDIO bzw. DEFIO definiert. ADAM bildet aus der Geräteauftragskette ein Kanalprogramm.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	DECCP	DCB= $\left. \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ , IOPRG= $\left. \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

- DCB                      gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.
- IOPRG                    gibt die Adresse der Geräteauftragskette oder ein Register, das die Adresse der zu bearbeitenden Geräteauftragskette enthält, an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 0: Kanalprogrammidentifikation (nur wenn Returncode 00).

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	IOPRG	Kanalprogramm generiert	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08	00	00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	04	04	IOPRG	Auftrag nicht ausgeführt, weil Adresse von Geräteauftrag ungültig	
		20	IOPRG	E/A-Pufferadresse ungültig	
		24	IOPRG	Datenlänge ungültig	
		28	IOPRG	Operationsnummer ungültig	
		2C	IOPRG	Geräteauftragsoption ungültig	
		30	IOPRG	Wiederholungsfaktor ungültig	
		34	IOPRG	Fortsetzungsangabe in Geräteauftrag ungültig	
		38	IOPRG	Geräteauftragsoption DC für Gerät nicht zugelassen	
		3C	IOPRG	Geräteauftragsoption DC für Operation nicht zugelassen	
		40	IOPRG	Geräteauftragsoption DC nicht zugelassen für Wiederholungsfaktor $\neq 0$	
		44	IOPRG	Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsangabe	
08	08	34	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil Höchstzahl von Kanalprogrammen erreicht	
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel	

a) Kanalprogrammidentifikation in Register 0.

## DEFIO

### Geräteauftrag statisch definieren (Typ O)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro DEFIO definieren Sie einen Geräteauftrag zum Zeitpunkt der Übersetzung, also vor dem Start des Programms (statisch).

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	DEFIO	$\left\{ \begin{array}{l} \text{CMD=operation} \\ \text{[,DATA=adresse]} \\ \text{[,LENGTH=länge]} \\ \text{[,FLAG=option]} \\ \text{[,REPEAT=anzahl]} \\ \\ \text{[,CHAIN=}\left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ \text{NO} \\ \text{NEXT} \end{array} \right\}] \\ \\ \text{[D],}\left\{ \begin{array}{l} \text{prefix} \\ * \end{array} \right\}] \end{array} \right\}$

CMD	gibt die Nummer der auszuführenden Operation an.
DATA	gibt die Adresse des Ein-/Ausgabepuffers für Transferdaten an.
LENGTH	gibt die Datenlänge an.
FLAG	gibt die Geräteauftragsoption an.
REPEAT	gibt die Wiederholungsanzahl eines Einzelauftrags an.
CHAIN	gibt an, wie die Geräteauftragskette fortgesetzt werden soll. Mit dem Operanden CHAIN können Sie eine Geräteauftragskette aus verschiedenen Teilketten zusammensetzen.
D	gibt an, ob eine DSECT zu generieren ist.

## DELCP Kanalprogramme löschen (Typ S)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro DELCP löschen Sie Kanalprogramme, die mit dem Makroaufruf DECCP gebildet wurden.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	DELCP	$\left\{ \begin{array}{l} \text{DCB} = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\} [ , \text{CPRG} = (r) ] \\ \text{ALL} = \text{YES} \end{array} \right\}$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

**DCB** gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

**CPRG** gibt das Register an, das die Kanalprogrammidentifikation enthält.

**ALL** löscht alle zu der Task gehörenden Kanalprogramme.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB (nicht wenn ALL = YES): Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2)

Anzeigen			Bezug	Bedeutung
RC	SC1	SC2		
00	00	00	IOCB	Kanalprogramme gelöscht
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar
08				Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet
	00	00	OPNDV	
08	04	10	CRPG	Auftrag nicht ausgeführt, weil Kanalprogrammidentifikation falsch
08	08	20	DCB,ALL	Auftrag nicht ausgeführt, weil kein Kanalprogramm existiert
0C	00	00	DCB, CPRG ALL	Auftrag nicht oder nur teilweise ausgeführt, weil noch Kanalprogramme in Benutzung

## DEVCB Gerätesteuerblock anlegen (Typ O)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro DEVCB legen Sie den Gerätesteuerblock (DCB) für eine Gerätebedienung an.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	DEVCB	$\left. \begin{array}{l} \text{MAXREQ\#}=\text{anzahl} \\ \left[ , \text{SGCB}=\left\{ \begin{array}{l} \text{NO} \\ \text{YES} \end{array} \right\} \right] \\ \left[ , \left\{ \begin{array}{l} \text{MNEMON}=\text{mnemonic} \\ \text{SYMBTYP}=\text{typ} \end{array} \right\} \right] \\ \left[ \text{D} \right] . \left\{ \begin{array}{l} \text{prefix} \\ * \end{array} \right\} \end{array} \right\}$

MAXREQ#	gibt die Anzahl der Ein-/Ausgabe-Kontrollblöcke (IOCB) an, die innerhalb des DCB angelegt werden sollen.
SGCB	gibt an, ob im DCB ein Signalkontrollblock (SGCB) angelegt werden soll.
MNEMON	gibt den mnemotechnischen Namen eines bestimmten Gerätes an.
SYMBTYP	gibt den symbolischen Gerätetyp an. Dieser Gerätetyp muss bei Systemgenerierung definiert worden sein und von ADAM unterstützt werden.
D	eine DSECT ist zu generieren. Standard: Es wird keine DSECT generiert.
prefix	maximal drei Zeichen, alphanumerisch, erstes Zeichen muss ein Buchstabe sein. Alle generierten Namen erhalten dieses Präfix.
*	alle generierten Namen erhalten das Standard-Präfix ADM.

## EXCIO

### Ein-/Ausgabe einleiten (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro EXCIO leiten Sie eine Ein-/Ausgabe ein. Sie erhalten sofort nach der Einleitung die Kontrolle zurück.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	EXCIO	$DCB = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ $\left\{ \begin{array}{l} , IOPRG = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\} \\ , CPRG = (r) \end{array} \right\}$ $[ , IOTERM = \left\{ \begin{array}{l} \text{DEVEND} \\ \text{CHNEND} \end{array} \right\} ]$ $[ , DER = \left\{ \begin{array}{l} \text{NO} \\ \text{YES} \end{array} \right\} ]$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) ist zugelassen.

DCB	gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.
IOPRG	gibt die Adresse der Geräteauftragskette, für die das Kanalprogramm erzeugt werden soll oder ein Register, das die Adresse der zu bearbeitenden Geräteauftragskette enthält, an.
CPRG	gibt das Register, das die Kanalprogrammidentifikation enthält, die ADAM nach dem DECCP-Aufruf in Register 0 zurückgegeben hat, an.
IOTERM	legt fest, ob eine Ein-/Ausgabe beim Eintreffen des Endesignals von der Steuerung oder erst beim Eintreffen des Endesignals vom Gerät abgeschlossen wird.
DER	gibt die zu verwendende Gerätefehlerbehandlung bei fehlerhafter Ein-/Ausgabe an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 0: Adresse des zur Ein-/Ausgabe gehörenden IOCB.

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	IOPRG, CPRG	Ein-/Ausgabe eingeleitet	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08	00	00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	04	04 10 20 24 28 2C 30 34 38 3C 40 44	IOPRG CPRG IOPRG, CPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG	Auftrag nicht ausgeführt, weil Adresse von Geräteauftrag ungültig Kanalprogrammidentifikation falsch E/A-Pufferadresse ungültig Datenlänge ungültig Operationsnummer ungültig Geräteauftragsoption ungültig Wiederholungsfaktor ungültig Fortsetzungsangabe in Geräteauftrag ungültig Geräteauftragsoption DC für Gerät nicht zugelassen Geräteauftragsoption DC für Operation nicht zugelassen Geräteauftragsoption DC nicht zugelassen für Wiederholungsfaktor $\neq 0$ Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsangabe	
08	08	30 34 44 48	DCB DCB DCB DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil kein freier IOCB im DCB Höchstzahl paralleler Ein-/Ausgaben erreicht Event-Item-ID ungültig Betriebsmittel temporär nicht verfügbar	
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel	
0C	00	00	CPRG	Ein-/Ausgabe nicht eingeleitet, weil Kanal- programm noch in Benutzung	

a) Adresse des IOCB, mit dem die Ein-/Ausgabe abgewickelt wird, in Register 0.

**EXIOW****Ein-/Ausgabe einleiten und auf Beendigung warten (Typ S)****Makrobeschreibung**

Der Makro EXIOW leitet eine Ein-/Ausgabe ein und wartet, bis die Ein-/Ausgabe beendet und die Abschlussbehandlung durchgeführt ist.

**Aufrufformat und Operandenbeschreibung**

Name	Operation	Operanden
[name]	EXIOW	$DCB = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ $\left\{ \begin{array}{l} , IOPRG = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\} \\ , CPRG = (r) \end{array} \right\}$ $[ , IOTERM = \left\{ \begin{array}{l} \underline{DEVEND} \\ \underline{CHNEND} \end{array} \right\} ]$ $[ , DER = \left\{ \begin{array}{l} \underline{NO} \\ \underline{YES} \end{array} \right\} ]$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) ist zugelassen.

DCB	gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.
IOPRG	gibt die Adresse der Geräteauftragskette, für die das Kanalprogramm erzeugt werden soll oder ein Register, das die Adresse der zu bearbeitenden Geräteauftragskette enthält, an.
CPRG	gibt das Register an, das die Kanalprogrammidentifikation enthält, die ADAM nach dem DECCP-Aufruf in Register 0 zurückgegeben hat.
IOTERM	legt fest, ob eine Ein-/Ausgabe beim Eintreffen des Endesignals von der Steuerung oder erst beim Eintreffen des Endesignals vom Gerät abgeschlossen wird. Der Operand ist nur für Geräte am Kanal Typ 2 von Bedeutung.
DER	gibt die zu verwendende Gerätefehlerbehandlung bei fehlerhafter Ein-/Ausgabe an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 0: Adresse des zur Ein-/Ausgabe gehörenden IOCB.

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	IOPRG, CPRG	Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08	00	00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	04	04 10 20 24 28 2C 30 34 38  3C 40 44	IOPRG CPRG IOPRG, CPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG IOPRG  IOPRG IOPRG IOPRG	Auftrag nicht ausgeführt, weil Adresse von Geräteauftrag ungültig Kanalprogrammidentifikation falsch E/A-Pufferadresse ungültig Datenlänge ungültig Operationsnummer ungültig Geräteauftragsoption ungültig Wiederholungsfaktor ungültig Fortsetzungsangabe in Geräteauftrag ungültig Geräteauftragsoption DC für Gerät nicht zugelassen Geräteauftragsoption DC für Operation nicht zugelassen Geräteauftragsoption DC nicht zugelassen für Wiederholungsfaktor ≠ 0 Geräteauftragsoption DC unverträglich mit Fortsetzungsangabe	
08	08	30 34 38	DCB DCB DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil kein freier IOCB im DCB Höchstzahl paralleler Ein-/Ausgaben erreicht Im DCB ist eine Event-Item-ID eingetragen (Feld ADMDEIID). Dieser Eintrag ist nur bei EXCIO zulässig.	
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel	

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
0C	00	00	CPRG	Ein-/Ausgabe nicht eingeleitet, weil Kanalprogramm noch in Benutzung	
14	00	00	IOPRG, CPRG	Ein-/Ausgabe mit Fehler beendet	a)

a) Adresse des IOCB, mit dem die Ein-/Ausgabe abgewickelt wird, in Register 0;  
Ein-/Ausgabe abgeschlossen, Enddaten im IOCB.

## HLTIO Ein-/Ausgabe zwingend beenden (Typ S)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro HLTIO können Sie alle noch nicht beendeten Ein-/Ausgaben eines Geräts zwingend beenden.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	HLTIO	DCB={ adresse (r) }

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

DCB                               gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 0:                    Adresse des IOCB einer zwangsweise beendeten Ein-/Ausgabe.

Register 15:                 Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	DCB	wartende Ein-/Ausgaben beendet, Ein-/Ausgabe-Abbruch eingeleitet	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08				Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	00	00	OPNDV		
08	08	20	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil keine Ein-/Ausgabe eingeleitet	
14	00	00	DCB	Ein-/Ausgaben waren bereits beendet	

a) Adresse des IOCB für eine der zwangsweise beendeten Ein-/Ausgaben nach HLTIO-Aufruf in Register 0.

## OPNDV

### Gerätebedienung eröffnen (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro OPNDV eröffnen Sie eine Gerätebedienung und erteilen dem Programm das Zugriffsrecht für das gewünschte Gerät. Mit ihm können Sie alle statischen Werte im Gerätesteuerblock abändern.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	OPNDV	$DCB = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ $\left[ , \left\{ \begin{array}{l} MNEMON = \left\{ \begin{array}{l} \text{mnemonic} \\ (r) \end{array} \right\} \\ SYMBTYP = \left\{ \begin{array}{l} \text{typ} \\ (r) \end{array} \right\} \end{array} \right\} \right]$ $[ , DER = \text{SYSTEM}]$ $\left[ , ADAMDER = \left\{ \begin{array}{l} \text{NODER} \\ \text{option} \\ (\text{option}, \text{option}, \dots) \end{array} \right\} \right]$ $\left[ , MAXREQ\# = \left\{ \begin{array}{l} \text{anzahl} \\ (r) \end{array} \right\} \right]$ $\left[ , SIGNALS = \left\{ \begin{array}{l} \text{NO} \\ \text{YES} \end{array} \right\} \right]$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

**DCB** gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

**MNEMON** gibt den mnemotechnischen Gerätenamen oder ein Register, das die Adresse des mnemotechnischen Gerätenamens (2 Bytes) enthält, an.

SYMBTYP	gibt die symbolische Typenbezeichnung des Gerätes oder ein Register, das die Adresse des symbolischen Gerätetyps (8 Bytes) enthält, an.
DER=SYSTEM	gibt an, ob für das angegebene Gerät eine gerätetypspezifische Fehlerbehandlung (SYSTEM-DER) bereitgestellt werden soll.
ADAMDER	ermöglicht Einschränkungen der Fehlerbehandlung durch die Fehlerbehandlungsroutine ADAM-DER
MAXREQ#	gibt die maximale Anzahl von parallelen Ein-/Ausgaben an, die bei der Gerätebedienung möglich sein soll oder ein Register, das die maximale Anzahl von parallelen Ein-/Ausgaben enthält.
SIGNALS	gibt an, ob in der Gerätebedienung auch die Verarbeitung von Gerätesignalen (Attention Interruptions) ermöglicht werden soll.

**Rückinformation und Fehleranzeigen**

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung
RC	SC1	SC2		
00	00	00	DCB	Gerätsteuerung eröffnet
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar
08	04	00	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil IOCB nicht allokiert
		04	DCB	SGCB nicht allokiert
		50	MNEMON, SYMBTYP	Gerät nicht zugewiesen oder bereits belegt oder Systemprivileg fehlt
		60	MAXREQ#	Wert für MAXREQ# ungültig
		64	MNEMON	Gerätename ungültig
		68	SYMBTYP	Gerätetyp ungültig
		6C	SIGNALS	kein Signalkontrollblock im DCB
08	08	50	MNEMON, SYMBTYP	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerät belegt oder nicht generiert
		54	MNEMON, SYMBTYP	gerätespezifisches ADAM-Modul nicht ladbar: - nicht in ADAM-Bibliothek enthalten - Bibliothek nicht zugreifbar - Falsche Modulversion - Falscher Kanaltyp

Anzeigen			Bezug	Bedeutung
RC	SC1	SC2		
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
FF	--	--	-----	ADAM steht in der Systemumgebung des Aufrufers nicht zur Verfügung

## RECSG

### Gerätesignal anfordern (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro RECSG geben Sie ADAM den Auftrag für den Empfang des zeitlich nächsten Gerätesignals.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	RECSG	DCB={ adresse (r) }

DCB                      gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

#### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15:              Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung
RC	SC1	SC2		
00	00	00	DCB	Empfangsauftrag angenommen
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar
08				Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet
	00	00	OPNDV	
08				Auftrag nicht ausgeführt, weil
	08	10	DCB	Bedienungseröffnung ohne Gerätesignalbehandlung
		30	DCB	vorangegangener Empfangsauftrag noch nicht abgeschlossen
		48		Betriebsmittel temporär nicht verfügbar war
08				Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.
	0C	XX	-----	

## TIMOT

### Timeout-Zeit definieren (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Der Makro TIMOT steuert die Timeout-Zeit einer Ein-/Ausgabe.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	TIMOT	$\text{DCB} = \left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}, \text{TIMEOUT} = \left\{ \begin{array}{l} \text{zahl} \\ *OFF \\ (r) \end{array} \right\}$

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

**DCB** gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

**TIMEOUT** gibt die Timeout-Zeit (in Sekunden) oder ein Register, das den Timeout-Wert enthält, an. Ferner können Sie angeben, ob die Timeout-Überwachung ausgeschaltet werden soll.

#### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung
RC	SC1	SC2		
00	00	00	TIMEOUT	Timeout-Wert geändert
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar
08	00	00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet
08	04	14	TIMEOUT	Auftrag nicht ausgeführt, weil TIMEOUT = *OFF für Gerät unzulässig

## WFSG Auf Gerätesignal warten (Typ S)

### Makrobeschreibung

Mit dem Makro WFSG können Sie auf das Eintreffen eines Gerätesignals (Attention Interruption) warten. Zuvor müssen Sie ADAM mit dem Makro RECSG zum Empfang eines Gerätesignals auffordern.

### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	WFSG	DCB= $\left. \begin{matrix} \text{adresse} \\ (r) \end{matrix} \right\}$ , WTIME= $\left. \begin{matrix} \text{zeit} \\ (r) \end{matrix} \right\}$

DCB                      gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an.

WTIME                    gibt die maximale Wartezeit (in Sekunden) oder ein Register, das die Zeitangabe enthält, an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 15:              Returncode (RC).  
Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	DCB	Gerätesignal eingetroffen	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08		00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	08	10	DCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil Bedienungseröffnung ohne Gerätesignalbehandlung	
		20	DCB	Empfangsauftrag fehlt	
08	0C	XX	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion. Der Subcode 2 (SC2) enthält in diesem Fall einen ADAM-internen Systemfehlerschlüssel.	
10	00	00	WTIME	Signal nicht eingetroffen bis zum Ablauf der Wartezeit	

a)Empfangsauftrag abgeschlossen, Endedaten im Signalkontrollblock.

## WFTIO

### Auf Beendigung der Ein-/Ausgabe warten (Typ S)

#### Makrobeschreibung

Mit dem Makro WFTIO wird die Task in einen Wartezustand versetzt, bis eine Ein-/Ausgabe beendet und die Abschlussbehandlung durchgeführt ist.

#### Aufrufformat und Operandenbeschreibung

Name	Operation	Operanden
[name]	WFTIO	DCB= $\left\{ \begin{array}{l} \text{adresse} \\ (r) \end{array} \right\}$ , IOCB=(r)

Operand MF (siehe [Seite 104](#)) zugelassen.

- DCB gibt die Adresse des Gerätesteuerblocks (DCB) oder ein Register, das die Adresse des DCB enthält, an
- IOCB gibt die Adresse des IOCB, der bei der Einleitung der Ein-/Ausgabe verwendet wurde oder ein Register, das die Adresse des IOCB enthält, an.

### Rückinformation und Fehleranzeigen

Register 0: Adresse des zur Ein-/Ausgabe gehörenden IOCB.

Register 15: Returncode (RC).

Allgemeiner Teil des DCB: Subcodes 1 und 2 (SC1 und SC2).

Anzeigen			Bezug	Bedeutung	Hinweis
RC	SC1	SC2			
00	00	00	IOCB	Ein-/Ausgabe fehlerfrei beendet	a)
04	--	--	-----	Auftrag nicht interpretierbar	
08		00	OPNDV	Auftrag nicht ausgeführt, weil Gerätebedienung nicht eröffnet	
08	04	00 20	IOCB IOCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil IOCB-Adresse ungültig E/A-Pufferadresse ungültig	
08		08 20	IOCB	Auftrag nicht ausgeführt, weil IOCB keiner E/A zugeordnet	
08	0C	00	-----	Auftrag nicht ausgeführt wegen Ausfall einer Systemfunktion.	
14	00	00	IOCB	Ein-/Ausgabe mit Fehler beendet	a)

a) Ein-/Ausgabe abgeschlossen, Endedaten mit IOCB; Adresse des zur Ein-/Ausgabe gehörenden IOCB in Register 0.

---

## Literatur

Die Handbücher sind online unter <http://manuals.ts.fujitsu.com> zu finden oder in gedruckter Form gegen gesondertes Entgelt unter <http://manualshop.ts.fujitsu.com> zu bestellen.

- [1] **BS2000/OSD-BC**  
Systeminstallation  
Benutzerhandbuch
- [2] **BS2000/OSD-BC**  
Makroaufrufe an den Ablaufteil  
Benutzerhandbuch
- [3] **SECOS** (BS2000/OSD)  
Security Control System  
Benutzerhandbücher



---

# Stichwörter

## A

Abschlussbehandlung 12, 13, 30, 33, 78, 81

Abschlussdaten 9, 12

ADAM-Befehlscode 43

ADAM-Makros

    für Ein-/Ausgaben 28

    für Geräteaufträge 28

    zur Gerätebedienung 28

    zur Signalbehandlung 29

Adresspegel 20

Aktionsmakros 17

    für Ein-/Ausgaben 18

    für Geräteaufträge 18

    zur Gerätebedienung 18

    zur Signalbehandlung 18

alte Makros 103

Änderungsprotokoll 8

asynchrone Ein-/Ausgabe 14, 30

    abbrechen 13

    auf Beendigung warten 13

    einleiten 12, 54

    Zustand prüfen 13

    zwangsweise beenden 66

asynchrones Warten auf Ereignis 14

Attention Interrupts (Gerätesignale) 13

## B

Bedienungsende 11

Bedienungseröffnung 11

Beenden der Ein-/Ausgabe, zwangsweise 75

Befehlscode 91

Befehlscode-Umsetzung 91

Belegleser (physikalisch unterstütztes Gerät) 9

Blattleser (physikalisch unterstütztes Gerät) 9

BLDIO (alter Makro) 105

Buskanal 44

## C

CEKIO (alter Makro) 106

CEKSG (alter Makro) 108

## D

Datenlänge 44

Datenmenge je Geräteauftrag  
(Leistungsmerkmal) 15

Datenstruktur

    des DIB festlegen 51

    eines Ein-/Ausgabe-Auftrags 43

Datentypen der Operandenwerte 26

DECCP (alter Makro) 110

Definition eines Geräteauftrags 43

Definitionsmakros 17

DEFIO (alter Makro) 112

DELCP (alter Makro) 113

DEVCB (alter Makro) 114

Device Information Block (DIB) 12

Diagnose-Status-Byte 51

DIB (Device Information Block) 51

DSECT-Generierung 20

## E

Ein-/Ausgabe-Identifizier 12, 31, 57, 82

Ein-/Ausgabe-Option 45

Ein-/Ausgabe-spezifische Daten (DIB) 51

Ein-/Ausgabe-Status prüfen (Makro FCEKIO) 30

Ein-/Ausgabe-Status-Byte 51

Ein-/Ausgabe-Status-Byte 2 66

- Ein-/Ausgaben
    - beenden 12
    - einleiten 12
    - kontrollieren 12
  - Elemente der Metasyntax 25
  - ENAEI (BS2000-Makro) 14, 54, 71
  - Ende der Gerätebedienung (Makro FCLSDV) 36
  - Enddaten der Ein-/Ausgabe 13
  - Endmeldung
    - der Steuerung 13
    - des Geräts 13
  - Endesignal
    - vom Gerät 62, 75
    - von Steuerung 62
  - ereignisgesteuerte Verarbeitung 14, 54, 71
  - Ereigniskennung 14, 54, 71
  - Ereignissteuerung 14
  - Eröffnen einer Gerätebedienung 68
  - Erzeugen eines Kanalprogramms 11
    - (Makro FDECCP) 39
    - explizit 11
    - implizit 11
  - EXCIO (alter Makro) 115
  - EXIOW (alter Makro) 117
  - exklusives Zugriffsrecht 11
- F**
- FCEKIO (Makro) 13, 30
  - FCEKSG (Makro) 13, 33
  - FCLSDV (Makro) 11, 36
  - FDECCP (Makro) 11, 39
  - FDEFIO (Makro) 11, 43
  - FDELCP (Makro) 11, 48
  - FDEVIB (Makro) 12, 51
  - FEXCIO (Makro) 11, 12, 54
  - FEXIOW (Makro) 11, 12, 61
  - FHLTIO (Makro) 13, 66
  - Flag 66, 76
  - FOPNDV (Makro) 11, 68
  - FRECSG (Makro) 13, 71
  - FTIMOT (Makro) 13, 75
  - FWFSG (Makro) 13, 78
  - FWFTIO (Makro) 13, 81
- G**
- Geräte-Befehlscode 91
  - Geräte-Identifizier 30, 33, 36, 39, 48, 55, 61, 68, 75, 78, 81
  - Geräteauftrag 9
    - definieren 11, 43
    - modifizieren 11
    - umsetzen in Kanalprogramm 11
  - Geräteaufträge je Ein-/Ausgabe (Leistungsmerkmal) 15
  - Geräteauftragskette 11, 39, 45
  - Gerätebedienung
    - beenden (Makro FCLSDV) 36
    - eröffnen (Makro FOPNDV) 68
  - Gerätebelegung 11
  - Gerätebeschreibung 9
  - Gerätebeschreibung (Beispiele) 91
  - Gerätefehlerbehandlung 15
  - Geräteinformationsblock (DIB) 12, 13, 15, 30, 33, 61, 81
    - anlegen 51
  - Gerätemodul 11, 76
  - Gerätename
    - für standardmäßig unterstützte Geräte 87
  - Gerätesignal
    - anfordern 71
    - anfordern (Makro FRECSG) 14, 78
    - verarbeiten 13
    - warten auf (Makro FWFSG) 78
    - zustellen 13
  - Gerätesignal (Attention Interrupt) 13
  - Gerätesignal-Status prüfen (Makro FCEKSG) 33
  - gerätespezifische Daten (DIB) 51
  - gerätespezifische Fehlerbehandlung 15
  - Gerätetyp 43
  - Gerätetypcode
    - für standardmäßig unterstützte Geräte 87
  - Gerätetypname 68
  - gleichzeitig laufende Ein-/Ausgaben (Leistungsmerkmal) 15
  - Graphikterminal (physikalisch unterstütztes Gerät) 9

**H**

HEL-Datei 15  
 HLTIO (alter Makro) 120

**I**

Informationsbyte 54, 57, 73  
 invarianter Programmteil 21

**K**

Kanalprogramm 9  
   automatisches Löschen 36  
   erzeugen 11  
   erzeugen und speichern (Makro  
     FDECCP) 39  
   explizit erzeugen 11  
   implizit erzeugen 11  
   löschen 48  
   maximale Anzahl 12, 39  
 Kanalprogramm-Identifizier 39, 48, 56, 62  
 kanaltyp-neutrale Rückinformation 9  
 Kassettengerät (physikalisch unterstütztes  
   Gerät) 9  
 Klassifizierung der Returncodes (Subcode 1) 23  
 Konzept des Handbuchs 7  
 Koordinierung von Anwenderprogrammen 14  
 Kurzbezeichnung für Ereigniskennung 14, 54, 71

**L**

Leistungsmerkmale von ADAM V11.2 15  
 Lichtsetzmaschine (physikalisch unterstütztes  
   Gerät) 9  
 logische Zugriffsmethoden des BS2000 9  
 Löschen eines Kanalprogramms 48

**M**

MACID (Operand) 20  
 Magnetstreifenleser (physikalisch unterstütztes  
   Gerät) 9  
 Maincode (Returncode) 22  
 Makroart 17  
 Makroaufrufformat 24  
 Makroaufrufformat  
   O 18  
   S 17

Makroformen 20  
 Makrogenerierung 20  
 maximaler Timeout-Wert 75  
 Mechanikdrucker (physikalisch unterstütztes  
   Gerät) 9  
 Metazeichen 24  
 mnemotechnischer Gerätenamen 69

**N**

Nicht-Standardgeräte 87

**O**

Operand MF 20  
   =C 20  
   =D 20  
   =E 21  
   =L 21  
   =M 21  
 OPNDV (alter Makro) 121

**P**

PARAM (Operand) 21  
 Parameterbereich 11  
 physikalisch unterstützte Geräte 9  
 physikalische Satzlänge 45  
 physikalischer Befehlscode 43  
 Plotter (physikalisch unterstütztes Gerät) 9  
 POSSIG (BS2000-Makro) 54, 71  
 Postcode 14, 54, 71  
 PREFIX (Operand) 20  
 Programmbeispiel 93  
 Prüfautomat (physikalisch unterstütztes Gerät) 9  
 Prüfen  
   des Gerätesignal-Zustands (Makro  
     FCEKSG) 33  
   Ein-/Ausgabe-Zustands (Makro FCEKIO) 30

**R**

Readme-Datei 8  
 RECSG (alter Makro)) 124  
 Reservierung eines Geräts 11  
 Restbyte-Zählerstand 51  
 Returncode 15, 22  
   allgemeine Bedeutung 23

Rückinformation 22  
kanaltyp-neutral 9

### S

SAT-Eintrag 15  
Schleifenbildung bei Geräteauftragsketten 45  
Sense-Byte 51, 73  
Shared-Code-Programmierung 21  
SHOW-SUBSYSTEM-STATUS (Kommando) 86  
Signalempfangsauftrag 12, 78  
SOLSIG (BS2000-Makro) 14, 54, 71  
Speichern eines Kanalprogramms (Makro  
FDECCP) 39  
Standard-Timeout-Wert 75  
Standardheader 12  
START-SUBSYSTEM (Kommando) 86  
STOP-SUBSYSTEM (Kommando) 86  
Subcode 1 (Returncode) 22  
Bedeutung 23  
Subcode 2 (Returncode) 22  
Subsystemdeklaration 85  
Subsystemverwaltung 86  
symbolischer Gerätetyp 68  
synchrone Ein-/Ausgabe  
einleiten 12  
synchrones Warten auf Ereignis 14  
Systemgenerierung 87  
Systemprivilegien für Gerätebedienung 15

### T

Task in Wartezustand versetzen (Makro  
FWFTIO) 81  
Timeout-Wert festlegen 13  
Timeout-Zeit 66, 75  
TIMOT (alter Makro) 125  
Transferdaten 44

### U

Unterbrechungsdaten 12, 13, 33, 78  
User Eventing 14, 57, 72

### V

vorgenerierte Kanalprogramme  
(Leistungsmerkmal) 15

### W

Warten auf zeitlich nächstes Gerätesignal 78  
Wartezeit für Ein-/Ausgabe-Ende definieren 75  
WFSG (alter Makro) 126  
WFTIO (alter Makro) 127

### Z

Zentraleinheit 9  
Zielgruppe des Handbuchs 8  
Zugriffsmethoden des BS2000, logische 9  
Zugriffsrecht auf ein Gerät erlangen 68  
Zustellung des nächsten Gerätesignals  
anfordern 71