

# SIEMENS

## SIMATIC

### S7-300 S7-300-CPU ET 200-CPU 命令リス ト




パラメータマニュアル

命令リストの有効範囲	1
アドレス識別子とパラメータ範囲	2
定数	3
略語とニーモニック	4
レジスタ	5
ステータスワード	6
アドレス指定	7
ポインタの計算方法の例	8
命令のリスト	9
システムステータスサブリスト	10

## 法律上の注意

### 警告事項

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項には表示されません。

 <b>危険</b>
回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。
 <b>警告</b>
回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。
 <b>注意</b>
回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します（安全警告サイン付き）。
<b>注意</b>
回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します（安全警告サインなし）。
<b>通知</b>
回避しなければ、望ましくない結果や状態が生じ得る状況を示します（安全警告サインなし）。


複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い（番号の低い）事項が表示されることになっています。安全警告サイン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

### 有資格者

本書が対象とする製品/システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品/システムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

### シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。

 <b>警告</b>
シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限りです。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

### 商標

®マークのついた称号はすべて **Siemens AG** の商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

### 免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。しかしなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。記載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版で更新いたします。

# 目次

1	命令リストの有効範囲 .....	5
2	アドレス識別子とパラメータ範囲 .....	6
3	定数 .....	15
4	略語とニーモニック .....	17
5	レジスタ .....	19
6	ステータスワード .....	21
7	アドレス指定 .....	23
7.1	アドレスタイプ .....	23
7.2	アドレス指定の例 .....	26
8	ポインタの計算方法の例 .....	29
9	命令のリスト .....	31
9.1	論理命令 .....	32
9.1.1	ビット論理命令 .....	32
9.1.2	括弧を使用するビット論理命令 .....	33
9.1.3	タイマおよびカウンタを使用する論理命令 .....	34
9.1.4	AND、OR、EXCLUSIVE ORを使用する評価条件 .....	35
9.2	エッジトリガ命令 .....	38
9.3	ビットアドレスのセット/リセット .....	39
9.4	RLOに直接影響を及ぼす命令 .....	40
9.5	タイマ命令 .....	41
9.6	カウンタ命令 .....	43
9.7	ロード命令 .....	44
9.8	タイマおよびカウンタのロード命令 .....	45
9.9	転送命令 .....	46
9.10	アドレスレジスタのロードおよび転送命令 .....	47
9.11	ステータスワードのロードおよび転送命令 .....	50
9.12	DB番号およびDB長のロード命令 .....	51
9.13	アキュムレータ 1 の内容を使用するワード論理命令 .....	52
9.14	固定小数点演算(16/32 ビット)/浮動小数点演算(32 ビット) .....	53
9.15	平方根、平方(32 ビット)/対数関数(32 ビット) .....	55
9.16	三角関数(32 ビット) .....	56
9.17	定数の追加 .....	57

9.18	アドレスレジスタを使用した追加 .....	57
9.19	整数(16/32 ビット)または 32 ビット実数を使用する比較命令 .....	58
9.20	シフト命令 .....	60
9.21	回転命令 .....	62
9.22	アキュムレータ転送命令、加算と減算 .....	63
9.23	プログラム表示命令とNull演算命令 .....	64
9.24	データタイプ変換命令 .....	65
9.25	1 の補数および 2 の補数の形成 .....	67
9.26	ブロック呼び出し命令 .....	68
9.27	ブロック終了命令 .....	70
9.28	共有データブロックとインスタンスデータブロックの交換 .....	70
9.29	ジャンプ命令 .....	71
9.29.1	ジャンプ演算の例 .....	77
9.30	マスタコントロールリレー(MCR)の命令 .....	79
9.31	実行時間 .....	80
9.31.1	実行時間 .....	80
9.31.2	アドレスとオペランドのロード .....	81
9.31.3	オペランドアクセスの実行時間—間接アドレス指定 .....	82
9.31.4	I/O へのオペランドアクセスの実行時間—直接および間接アドレス指定(PI/PO) .....	83
9.32	マスタコントロールリレー—有効(MCR) .....	85
9.33	領域内メモリ直接アドレス指定の場合の実行時間の計算 .....	86
9.34	I/Oアクセスの例 .....	89
9.35	オーガニゼーションブロック(OB) .....	89
9.36	ファンクションブロック(FB) .....	95
9.37	ファンクション(/FC) .....	95
9.38	データブロック(DB) .....	96
9.39	システムファンクション(SFC) .....	96
9.40	システムファンクションブロック(SFB) .....	109
9.41	CP経由のS7 通信用の標準ブロック .....	114
9.42	産業用Ethernet上のオープンシステム相互接続用ファンクションブロック .....	116
9.43	IECファンクション .....	117
10	システムステータスサブリスト .....	121
	索引 .....	129

## 命令リストの有効範囲

表 1-1 この命令リストは次の CPU に適用されます:

	注文番号	以下の製品レベル (バージョン)以降 のファームウェア	以下の記述では のように表記しま す。
<b>S7-300-CPU</b>			
CPU 312	6ES7312-1AE14-0AB0	V3.3	312
CPU 312C	6ES7312-5BF04-0AB0	V3.3	
CPU 313C	6ES7313-5BG04-0AB0	V3.3	313
CPU 313C-2 PtP	6ES7313-6BG04-0AB0	V3.3	
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CG04-0AB0	V3.3	
CPU 314	6ES7314-1AG14-0AB0	V3.3	314
CPU 314C-2 PtP	6ES7314-6BH04-0AB0	V3.3	
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CH04-0AB0	V3.3	
CPU 314C- 2 PN/DP	6ES7314-6EH04-0AB0	V3.3	
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AH14-0AB0	V3.3	315
CPU 315-2 PN/DP	6ES7315-2EH14-0AB0	V3.2	
CPU 317-2 DP	6ES7317-2AK14-0AB0	V3.3	317
CPU 317-2 PN/DP	6ES7317-2EK14-0AB0	V3.2	
CPU 319-3 PN/DP	6ES7318-3EL01-0AB0	V3.2	319
<b>ET 200-CPU</b>			
IM151-7 CPU	6ES7151-7AA21-0AB0	V3.3	151
IM151- 8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB01-0AB0	V3.2	
IM154- 8 PN/DP CPU	6ES7154-8AB01-0AB0	V3.2	154

1) 詳細な区別が必要なリスト内は除きます。

# 2

## アドレス識別子とパラメータ範囲

次のアドレス識別子とパラメータ範囲を使用します。

CPU 313C-2 DP、314C-2 DP、314C-2 PN/DP の値は通常使用される表とは異なるので、これらの CPU の値は後で表を分けて記載します。

オペラ ンド	パラメータ範囲								説明
	312	313	314	315	317	319	151	154	
Q	0.0 ~ 127.7 (1023.7 まで設定可能)			0.0 ~ 127.7(2 047.7 ま で設定 可能)	0.0 ~ 255.7 (8191.7 まで設定 可能)		0.0 ~ 127.7(2047.7 まで 設定可能)		出力 (PIQ 内)
QB	0 ~ 127 (1023 まで設定可能)			0 ~ 127(204 7 まで設 定可能)	0 ~ 255 (8191 まで設定可 能)		0 ~ 127 (2047 まで設定可 能)		出力バイト (PIQ 内)
QW	0 ~ 126 (1022 まで設定可能)			0 ~ 126(204 6 まで設 定可能)	0 ~ 254 (8190 まで設定可 能)		0 ~ 126 (2046 まで設定可 能)		出力ワード (PIQ 内)
QD	0 ~ 124 (1020 まで設定可能)			0 ~ 124(204 4 まで設 定可能)	0 ~ 252 (8188 まで設定可 能)		0 ~ 124 (2044 まで設定可 能)		出力ダブル ワード (PIQ 内)
DB	1 ~ 16000								データブロ ック
DBX	0.0 ~ 32731.7 1)	0.0 ~ 65533.7							データブロ ック内のデ ータビット

オペラ ンド	パラメータ範囲							説明	
	312	313	314	315	317	319	151		154
DBB	0.0 ~ 32731 <sup>1)</sup>	0 ~ 65533							データブ ロック内の データバイ ト
DBW	0.0 ~ 32730 <sup>1)</sup>	0 ~ 65532							データブ ロック内の データワー ド
DBD	0.0 ~ 32728 <sup>1)</sup>	0 ~ 65530							データブ ロック内のデ ータダブル ワード
DI	1 ~ 16000							インスタン スデータブ ロック	
DIX	0.0 ~ 32731.7 <sup>1)</sup>	0.0 ~ 65533.7							インスタン スデータブ ロック内の データビッ ト
DIB	0.0 ~ 32731 <sup>1)</sup>	0 ~ 65533							インスタン スデータブ ロック内の データバイ ト

オペラ ンド	パラメータ範囲								説明	
	312	313	314	315	317	319	151	154		
DIW	0.0 ~ 32730 <sup>1)</sup>	0 ~ 65532								インスタン スデータブ ロック内の データワー ド
DID	0.0 ~ 32728 <sup>1)</sup>	0 ~ 65530								インスタン スデータブ ロック内の データダブ ルワード

<sup>1)</sup> CPU 312C には、他の CPU と同じパラメータ範囲が適用されます。

オペラ ンド	パラメータ範囲								説明
	312	313	314	315	317	319	151	154	
I	0.0 ~ 127.7 (1023.7 まで設定可能)			0.0 ~ 127.7(2 047.7 ま で設定 可能)	0.0 ~ 255.7 (8191.7 まで設定 可能)		0.0 ~ 127.7(2047.7 まで 設定可能)		入力 (PII 内)
IB	0 ~ 127 (1023 まで設定可能)			0 ~ 127(204 7 まで設 定可能)	0 ~ 255 (8191 まで設定可 能)		0 ~ 127 (2047 まで設定可 能)		入力バイト (PII 内)
IW	0 ~ 126 (1022 まで設定可能)			0 ~ 126(204 6 まで設 定可能)	0 ~ 254 (8190 まで設定可 能)		0 ~ 126 (2046 まで設定可 能)		入力ワード (PII 内)
ID	0 ~ 124 (1020 まで設定可能)			0 ~ 124(204 4 まで設 定可能)	0 ~ 252 (8188 まで設定可 能)		0 ~ 124 (2044 まで設定可 能)		入力ダブルワ ード(PII 内)
M	0.0 ~ 255.7			0.0 ~ 2047.7	0.0 ~ 4095.7	0.0 ~ 8191	0.0 ~ 255.7	0.0 ~ 2047.7	ビットメモリ



オペラ ンド	パラメータ範囲							説明	
	312	313	314	315	317	319	151		154
MB	0 ~ 255			0 ~ 2047	0 ~ 4095	0 ~ 8191	0 ~ 255	0 ~ 2047	ビットメモリ バイト
MW	0 ~ 254			0 ~ 2046	0 ~ 4094	0 ~ 8190	0 ~ 254	0 ~ 2046	ビットメモリ ワード
MD	0 ~ 252			0 ~ 2044	0 ~ 4092	0 ~ 8188	0 ~ 252	0 ~ 2044	ビットメモリ ダブルワード
L <sup>2)</sup>	0.0 ~ 2047.7							ローカルデー タ	
LB <sup>2)</sup>	0 ~ 2047							ローカルデー タバイト	
LW <sup>2)</sup>	0 ~ 2046							ローカルデー タワード	
LD <sup>2)</sup>	0 ~ 2044							ローカルデー タダブルワー ド	

2) テンポラリ変数を使用する場合は、次のことに注意してください。テンポラリ変数は特定のブロックのみで有効であり、このブロックから呼ばれた他のブロックの親ローカルデータとしてのみ使用可能です。

終了してブロックの呼び出しを更新した後は、以前ブロックの呼び出しを終了した時に存在したのと同じ値がテンポラリ変数に含まれているかどうかは不確定です。

テンポラリ変数はブロック呼び出し中に初期化されます。またブロックで最初に使用されるたびに再度初期化する必要があります。

オペラ ンド	パラメータ範囲								説明
	312	313	314	315	317	319	151	154	
PQB	0 ~ 1023			0 ~ 2047	0 ~ 8191		0 ~ 2047		ペリフェラル 出力バイト
PQW	0 ~ 1022			0 ~ 2046	0 ~ 8190		0 ~ 2046		ペリフェラル 出力ワード
PQD	0 ~ 1020			0 ~ 2044	0 ~ 8188		0 ~ 2044		ペリフェラル 出力ダブルワ ード(直接 I/O アクセス)
PIB	0 ~ 1023			0 ~ 2047	0 ~ 8191		0 ~ 2047		ペリフェラル 入力バイト
PIW	0 ~ 1022			0 ~ 2046	0 ~ 8190		0 ~ 2046		ペリフェラル 入力ワード
PID	0 ~ 1020			0 ~ 2044	0 ~ 8188		0 ~ 2044		ペリフェラル 入力ダブルワ ード(直接 I/O アクセス)
T	0 ~ 255				0 ~ 511	0 ~ 2047	0 ~ 255		タイマ
C	0 ~ 255				0 ~ 511	0 ~ 2047	0 ~ 255		カウンタ

CPU 313C-2 DP、314C-2 DP、314C-2 PN/DP に適用されるアドレス識別子とパラメータ範囲:

オペラ ンド	パラメータ範囲			説明
	313C-2 DP	314C-2 DP	314C-2 PN/DP	
Q	0.0 ~ 127.7 (2047.7 まで設定可能)		0.0 ~ 255.7 (2047.7 まで設定可能)	出力(PIQ 内)
QB	0 ~ 127 (2047 まで設定可能)		0 ~ 255 (2047 まで設定可能)	出力バイト(PIQ 内)
QW	0 ~ 126 (2046 まで設定可能)		0 ~ 254 (2046 まで設定可能)	出力ワード(PIQ 内)
QD	0 ~ 124 (2044 まで設定可能)		0 ~ 252 (2044 まで設定可能)	出力ダブルワード (PIQ 内)
DB	1 ~ 16000			データブロック
DBX	0.0 ~ 65533.7			データブロック内のデ ータビット
DBB	0 ~ 65533			データブロック内のデ ータバイト
DBW	0 ~ 65532			データブロック内のデ ータワード
DBD	0 ~ 65530			データブロック内のデ ータダブルワード
DI	1 ~ 16000			インスタンスデータブ ロック
DIX	0.0 ~ 65533.7			インスタンスデータブ ロック内のデータビット
DIB	0 ~ 65533			インスタンスデータブ ロック内のデータバイ ト
DIW	0 ~ 65532			インスタンスデータブ ロック内のデータワー ド
DID	0 ~ 65530			インスタンスデータブ ロック内のデータダブ ルワード

オペラ ンド	パラメータ範囲			説明
	313C-2 DP	314C-2 DP	314C-2 PN/DP	
I	0.0 ~ 127.7 (2047.7 まで設定可能)		0.0 ~ 255.7 (2047.7 まで設定可能)	入力(PII 内)
IB	0 ~ 127 (2047 まで設定可能)		0 ~ 255 (2047 まで設定可能)	入力バイト(PII 内)
IW	0 ~ 126 (2046 まで設定可能)		0 ~ 254 (2046 まで設定可能)	入力ワード(PII 内)
ID	0 ~ 124 (2044 まで設定可能)		0 ~ 252 (2044 まで設定可能)	入力ダブルワード(PII 内)
M		0.0 ~ 255.7		ビットメモリ
MB		0 ~ 255		ビットメモリバイト
MW		0 ~ 254		ビットメモリワード
MD		0 ~ 252		ビットメモリダブルワード
L <sup>1)</sup>		0.0 ~ 2047.7		ローカルデータ
LB <sup>1)</sup>		0 ~ 2047		ローカルデータバイト
LW <sup>1)</sup>		0 ~ 2046		ローカルデータワード
LD <sup>1)</sup>		0 ~ 2044		ローカルデータダブルワード
PQB		0 ~ 2047		ペリフェラル出力バイト
PQW		0 ~ 2046		ペリフェラル出力ワード
PQD		0 ~ 2044		ペリフェラル出力ダブルワード(直接 I/O アクセス)
PIB		0 ~ 2047		ペリフェラル入力バイト
PIW		0 ~ 2046		ペリフェラル入力ワード

オペラ ンド	パラメータ範囲			説明
	313C-2 DP	314C-2 DP	314C-2 PN/DP	
PID	0 ~ 2044			ペリフェラル入力ダブルワード(直接 I/O アクセス)
T	0 ~ 255			タイマ
C	0 ~ 255			カウンタ

りテンポラリ変数を使用する場合は、次のことに注意してください。テンポラリ変数は特定のブロックのみで有効であり、このブロックから呼ばれた他のブロックの親ローカルデータとしてのみ使用可能です。

終了してブロックの呼び出しを更新した後は、以前ブロックの呼び出しを終了した時に存在したのと同じ値がテンポラリ変数に含まれているかどうかは不確定です。

テンポラリ変数はブロック呼び出し中に初期化されます。またブロックで最初に使用されるたびに再度初期化する必要があります。



表 3-1 使用する定数:

定数	説明
パラメータ	オペランド、パラメータ経由でアドレス指定
B#16#	バイト 16 進数
W#16#	ワード 16 進数
DW#16#	ダブルワード 16 進数
D#Date	IEC 日付定数
L#Integer	32 ビット整数定数
P#Bitpointer	ポインタ定数
S5T#Time	S5 時定数 <sup>1)</sup> (16 ビット)、T#1D_5H_3M_1S_2MS
T#Time	時定数(16/32 ビット)、T#1D_5H_3M_1S_2MS
TOD#Time	IEC 時定数、T#1D_5H_3M_1S_2MS
C#Counter	カウンタ定数(BCD コード化)
2#n	バイナリ定数
B(b1、b2)または B(b1、b2、b3、b4)	定数、2 または 4 バイト

<sup>1)</sup> S5 タイマのロード用サーバ





## 略語とニーモニック

表 4-1 以下の略語とニーモニックが使用されています。

略語	... 説明	例
k8	8 ビット定数	32
k16	16 ビット定数	631
k32	32 ビット定数	1272 5624
i8	8 ビット整数	-155
i16	16 ビット整数	+6523
i32	32 ビット整数	-2 222 222
m	P#x.y (ポインタ)	P#240.3
n	バイナリ定数	1001 1100
p	16 進数定数	EA12
q	実数(32 ビット浮動小数点)	12.34567E+5
LABEL	シンボリックジャンプアドレス (最大 4 文字)	DEST
a	バイトアドレス	2
b	ビットアドレス	x.1
c	オペランド範囲	I、Q、M、L、DBX、DIX
f	タイマ/カウンタ番号	5
g	オペランド範囲	IB、QB、PIB、PQB MB、LB、 DBB、DIB
h	オペランド範囲	IW、QW、PIW、PQW MW、LW、 DBW、DIW
l	オペランド範囲	ID、QD、PID、PQD MD、LD、 DBD、DID
r	ブロック番号	10
AC	アドレスメモリセルの範囲	
RE	範囲エラー(無効な範囲)	



## レジスタ

## ACCU1 および ACCU2(32 ビット)

アキュムレータは、バイト、ワード、ダブルワードを処理するためのレジスタです。オペランドはアキュムレータにロードされ、アキュムレータで論理的にゲートされます。論理演算(RLO)の結果が ACCU1 に入れます。

アキュムレータの長さは 32 ビットです。

表 5-1 アキュムレータの名称は以下のとおりです。

アキュムレータ	ビット
ACCUx(x=1~2)	ビット 0~31
ACCUx-L	ビット 0~15
ACCUx-H	ビット 16~31
ACCUx-LL	ビット 0~7
ACCUx-LH	ビット 8~15
ACCUx-HL	ビット 16~23
ACCUx-HH	ビット 24~31

## アドレスレジスタ AR1 および AR2(32 ビット)

アドレスレジスタには、間接アドレス指定を使用する命令用の領域内アドレスまたは領域間アドレスが入ります。アドレスレジスタの長さは 32 ビットです。

領域内アドレスおよび/または領域間アドレスの構文は、以下のとおりです。

- 領域内アドレス:

00000000 00000bbb bbbbbbbb bbbbbbxxx

- 領域間アドレス:

10000yyy 00000bbb bbbbbbbb bbbbbbxxx

アドレス構成の説明:

- b: バイトアドレス
- x: ビット番号
- y: 領域識別子(セクション: アドレス指定の例 (ページ 26)を参照)

## ステータスワード

### ステータスワード(16 ビット)

ステータスワードビットは、命令によって評価または設定されます。  
ステータスワードの長さは 16 ビットです。

ビット	割り付け	説明
0	/FC <sup>1)2)</sup>	最初のチェックビット。ビットはプログラムの実行時に更新されないため、ユーザープログラムでの書き込みや評価はできません。
1	RLO	(以前の)論理演算結果
2	STA <sup>1)2)</sup>	ステータス。ビットはプログラムの実行時に更新されないため、ユーザープログラムでの書き込みや評価はできません。
3	OR <sup>1)2)</sup>	OR。ビットはプログラムの実行時に更新されないため、ユーザープログラムでの書き込みや評価はできません。
4	OS	ストアドオーバーフロー
5	OV	オーバーフロー
6	CC 0	条件コード
7	CC 1	条件コード
8	BR	バイナリ結果
9 ~ 15	割り付けなし	-

1) U スタック表示では、常に値"0"が出力されます

2) STATUS ブロックおよびブレークポイントに対する表示では、ビットは正しく表示/更新されます。



## アドレス指定

## 7.1 アドレスタイプ

表 7-1 以下のアドレスタイプが使用されています。

	コマンド	1. アクセス;アクセス								2 番目のアクセス								
		I	Q	M	P	L	DB	DI	V	I	Q	M	P	L	DB	DI	V	
	A、AN、O、ON、X、XN、=、R、S、FP、FN-																	
直接	c0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	-	c	c	c	-	
メモリ間接	c[AC D0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	c	c	c	-	c	c	c	-	
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	[#par]	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	RE	RE	c	c	c	
レジスタ間 接、領域内	c[AR1, P#..] c[AR2, P#..]	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	-	c	c	c	-	
レジスタ間 接、領域間	[AR1, P#..] [AR2, P#..]	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	RE	c	c	c	c	
	L、T-																	
直接	cB 0、cW 0、cD 0	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	c	c	c	c	-	
メモリ間接	cB[AC D 0] cW[AC D 0] cD[AC D 0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	c	c	c	c	c	c	c	-	
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	Bpar、 Wpar、 Dpar	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	c	RE	c	c	c	

7.1 アドレスタイプ

	コマンド	1. アクセス;アクセス									2 番目のアクセス							
		I	Q	M	P	L	DB	DI	V	I	Q	M	P	L	DB	DI	V	
レジスタ間 接、領域内	cB[AR1, P#..] cW[AR1, P#..] cD[AR1, P#..] cB[AR2, P#..] cW[AR2, P#..] cD[AR2, P#..]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	c	c	c	c	-
レジスタ間 接、領域間	B[AR1, P#..] W[AR1, P#..] D[AR1, P#..] B[AR2, P#..] W[AR2, P#..] D[AR2, P#..]	-	-	-	-	-	-	-	-	c	c	c	c	c	c	c	c	



	コマンド	1 番目のアクセス								2 番目のアクセス							
		I	Q	M	P	L	DB	DI	V	I	Q	M	P	L	DB	DI	V
		SP、SE、SD、SS、SF、R、FR、L、LC、A、AN、O、ON、X、XN -															
直接	T 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メモリ間接	T[AC W 0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	#Tpar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		S、CU、CD、R、FR、L、LC、A、AN、O、ON、X、XN -															
直接	C 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メモリ間接	C[AC W 0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	#Zpar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UC, CC -															
直接	FB 0, FC 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メモリ間接	FB[AC W 0]、 /FC[AC W 0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	FBpar、 #FCpar、	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OPN -															
直接	DB 0, DI 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
メモリ間接	DB[AC W 0]、 DI[AC W 0]	-	-	AC	-	AC	AC	AC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブロックパラ メータ経由の メモリ間接	DBpar、 #FCpar <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup>STL 構文により、2 番目のデータブロックをブロックパラメータとして開くことが禁止されています。

7.2 アドレス指定の例

略語の定義

- c=オペランド範囲(ビット);
- AC=アドレスメモリセルの範囲;
- RE=範囲エラー(無効な範囲)

下記も参照

略語とニーモニック (ページ 17)

アドレス指定の例 (ページ 26)

7.2 アドレス指定の例

アドレス指定の例	説明
直接アドレス指定	
L +27	16 ビット整数定数“27”を ACCU1 にロード
L L#-1	32 ビット整数定数“-1”を ACCU1 にロード
L 2#101010101010101 0	バイナリ定数を ACCU1 にロード
L DW#16#A0F0BCFD	16 進数定数を ACCU1 にロード
L 'END'	ASCII 文字を ACCU1 にロード
L T#500 ms	タイマ値を ACCU1 にロード
L C#100	カウンタ値を ACCU1 にロード
L B#(100.12)	2 バイト定数をロード
L B#(100.12,50.8)	4 バイト定数をロード
L P#10.0	領域内ポインタを ACCU1 にロード
L P#E20.6	領域間ポインタを ACCU1 にロード
L -2.5	実数を ACCU1 にロード
L D#1995-01-20	日付をロード
L TOD#13:20:33.125	日時をロード

アドレス指定の例	説明
<b>直接アドレス指定</b>	
A I 0.0	入力ビット 0.0 の ANDLIB 1
L EB 1	入力バイト 1 を ACCU1 にロード
L IW 0	入力ワード 0 を ACCU1 にロード
L ID 0	入力ダブルワード 0 を ACCU1 にロード
<b>タイマ/カウンタの間接アドレス指定</b>	
SP T [LW 8]	タイマを開始、タイマ番号はローカルワード 8
CU C [LW 10]	カウンタを開始、カウンタ番号はローカルデータワード 10
<b>領域内メモリ間接アドレス指定</b>	
A I [LD 12]	AND 演算:入力のアドレスはローカルデータダブルワード 12 内にポインタとして存在 例: L P#22.2 TLD 12 A I [LD 12]
A I [DBD 1]	AND 演算:入力のアドレスはデータブロックのデータダブルワード 1 内にポインタとして存在
A Q [DID 12]	AND 演算:出力のアドレスはインスタンスデータブロックのデータダブルワード 12 内にポインタとして存在
A Q [MD 12]	AND 演算:出力のアドレスはインスタンスデータブロックのメモリ LABELr ダブルワード 12 内にポインタとして存在

アドレス指定の例	説明			
<b>領域内レジスタ間接アドレス指定</b>				
AI [AR1.P#12.2]	AND 演算:入力アドレスは、"AR1+ P#12.2 内のポインタ値"から計算			
<b>領域間レジスタ間接アドレス指定 <sup>1)</sup></b>				
	領域間間接アドレス指定では、アドレスのビット 24~26 にも領域識別子が入っていないなければなりません。アドレスはアドレスレジスタ内にあります。			
	領域識別子	コーディング(バイナリ)	コーディング(16進数)	範囲
	P	1000 0000	80	I/O 領域
	I	1000 0001	81	入力領域
	Q	1000 0010	82	出力領域
	M	1000 0011	83	ビットメモリ領域
	DB	1000 0100	84	データ領域
	DI	1000 0101	85	インスタンスデータ領域
	L	1000 0110	86	ローカルデータ領域
	VL	1000 0111	87	先行ローカルデータ(呼び出しブロックのローカルデータへのアクセス)
LB [AR1.P#8.0]	バイトを ACCU1 にロード:アドレスは、"AR1+ P#8.0 内のポインタ値"から計算			
A [AR1.P#32.3]	AND 演算:オペランドのアドレスは、"AR1+ P#32.3 内のポインタ値"から計算			
<b>パラメータ経由のアドレス指定</b>				
A パラメータ	パラメータ経由のアドレス指定			

<sup>1)</sup>タイマおよびカウンタを使用する論理命令 (ページ 34)

## ポインタの計算方法の例

ビットアドレスの和  $\leq 7$  の場合の例:

LAR1 P#8.2

AI [AR1.P#10.2]

結果:                    入力 18.4 がアドレス指定されます  
                              (バイトアドレスとビットアドレスの追加により)

ビットアドレスの和  $> 7$  の場合の例:

L MD 0                    ランダムポインタ、P#10.5 等

LAR1

AI [AR1.P#10.7]

結果:                    入力 21.4 がアドレス指定されます  
                              (バイトアドレスとビットアドレスの桁上げの追加により)



## 命令のリスト

本章には、すべての S7-300 命令がリストされています。説明はできるだけ簡潔にしています。

---

### 注記

#### 実行時間

間接アドレス指定と特殊オペランドの場合は、アドレスやそれぞれのオペランドのロード時間も実行時間に追加する必要があります。

下記も参照:

- アドレス指定の例 (ページ 26)
  - アドレスタイプ (ページ 23)
  - 実行時間 (ページ 80)
- 

### 詳細情報

詳細な機能の説明については、STEP 7 のリファレンスマニュアルを参照してください。

### 下記も参照

タイマおよびカウンタのロード命令 (ページ 45)

## 9.1 論理命令

## 9.1.1 ビット論理命令

アドレス指定されたオペランドの信号状態を検査し、適切な論理関数に従って結果をRLOでゲーティングします。

命令	アドレス識別子	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
A	1)	AND	1/2	0,10	0,07	0,06	0,05	0,03	0,004	0,06	0,05
AN	1)	AND-NOT									
ステータスワード:A, AN			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	あり	-	あり	あり
命令の影響			-	-	-	-	-	あり	あり	あり	1
O	1)	OR	1/2	0,10	0,07	0,06	0,05	0,03	0,004	0,06	0,05
ON	1)	OR NOT									
X	1)	EXCLUSI VE OR									
XN	1)	EXCLUSI VE OR									
ステータスワード:O, ON, X, XN			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	あり	あり
命令の影響			-	-	-	-	-	0	あり	あり	1

1) 有効なオペランドおよびパラメータ範囲については、アドレスタイプ (ページ 23)、タイマおよびカウンタを使用する論理命令 (ページ 34)を参照



## 9.1.2 括弧を使用するビット論理命令

BR、RLO、OR ビットとファンクション識別子(A、AN、...)をネストスタックに保存します。ブロックごとに7つのネストレベルが可能です。

リストされている括弧は、"右括弧"命令にも適用されます。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
A(	AND 左括弧	1	0.28	0.18	0.15	0.12	0.05	0.013	0.15	0.12
AN(	AND NOT 左括弧									
O(	OR 左括弧									
ON(	OR NOT 左括弧									
X(	EXCLUSIVE OR 左括弧									
XN(	EXCLUSIVE OR NOT 左括弧									
ステータスワード: A(、AN(、O(、ON(、X(、XN(		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		あり	-	-	-	-	あり	-	あり	あり
命令の影響		-	-	-	-	-	0	1	-	0
)	右括弧は、ネストスタックからエントリをポップし、RLO をプロセッサ内の現在の RLO でゲーティングします。	1	0.28	0.18	0.15	0.12	0.05	0.013	0.15	0.12
ステータスワード: )		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響		あり	-	-	-	-	あり	1	あり	1
O	ルールに従って、AND 演算を OR します: OR の前に AND	1	0.08	0.06	0.05	0.04	0.02	0.008	0.05	0.04
ステータスワード: O		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	あり	-	あり	あり
命令の影響		-	-	-	-	-	あり	1	-	あり

## 9.1 論理命令

## 9.1.3 タイマおよびカウンタを使用する論理命令

アドレス指定されたタイマ/カウンタの信号状態を検査し、適切な論理関数に従って結果をRLOでゲーティングします。

命令	アドレス識別子	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
A	T f <sup>1)</sup>	AND タイマ	1/2	0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23
	C f <sup>1)</sup>	AND カウンタ		0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10
AN	T f <sup>1)</sup>	AND NOT タイマ		0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23
	C f <sup>1)</sup>	AND NOT カウンタ		0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10
ステータスワード:A, AN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	あり	-	あり	あり	
命令の影響		-	-	-	-	-	あり	あり	あり	1	
O	T f <sup>1)</sup>	OR タイマ	1/2	0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23
	C f <sup>1)</sup>	OR カウンタ		0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10
ON	T f <sup>1)</sup>	OR NOT タイマ		0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23
	C f <sup>1)</sup>	OR NOT カウンタ		0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10
X	T f <sup>1)</sup>	EXCLUSIVE OR タイマ	0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23	
	C f <sup>1)</sup>	EXCLUSIVE OR カウンタ	0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10	
XN	T f <sup>1)</sup>	EXCLUSIVE OR NOT タイマ	0,60	0,30	0,26	0,23	0,13	0,02	0,26	0,23	
	C f <sup>1)</sup>	EXCLUSIVE OR NOT カウンタ	0,30	0,15	0,12	0,10	0,05	0,01	0,12	0,10	
ステータスワード:O, ON, X, XN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	あり	
命令の影響		-	-	-	-	-	0	あり	あり	1	

1) 有効なパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23)を参照

## 9.1.4 AND、OR、EXCLUSIVE ORを使用する評価条件

指定された条件の信号状態を検査し、適切な関数に従って結果を RLO でゲーティングします。

命令	アドレス 識別子	説明	長さ(ワ ード単 位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
A		AND	1	0,30	0,11	0,09	0,08	0,03	0,01	0,09	0,08
O		OR									
X		EXCLUSIVE OR									
	== 0	結果 = 0 (CC1 = 0)および (CC0 = 0)									
	> 0	結果 > 0 (CC1 = 1)および (CC0 = 0)									
	< 0	結果 < 0 (CC1 = 0)および (CC0 = 1)									
	<> 0	結果 $\neq$ 0 ((CC1 = 0)および (CC0 = 1)または (CC1 = 1)および (CC0 = 0))									
	<= 0	結果 $\leq$ 0 ((CC1 = 0)および (CC0 = 1)または (CC1 = 0)および (CC0 = 0))									
	>= 0	結果 $\geq$ 0 ((CC1 = 1)および (CC0 = 0)または (CC1 = 0)および (CC0 = 0))									

9.1 論理命令

命令	アドレス 識別子	説明	長さ(ワ ード単 位)	標準的な実行時間(μs 単位)									
				312	313	314	315	317	319	151	154		
	AO	AND 非順序数値 演算命令 (CC1 = 1)および (CC0 = 1)											
	OS	AND OS = 1											
	BR	AND BR = 1											
	OV	AND OV = 1											
ステータスワード:A、O、 X		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC			
命令の依存性		あり	あり	あり	あり	あり	あり	-	あり	あり			
命令の影響		-	-	-	-	-	あり	あり	あり	1			

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
AN		AND-NOT										
ON		OR NOT										
XN		EXCLUSIVE OR NOT										
	== 0	結果 = 0 (CC1 = 0)および (CC0 = 0)	1	0,30	0,11	0,09	0,08	0,03	0,01	0,09	0,08	
	> 0	結果 > 0 (CC1 = 1)および (CC0 = 0)										
	< 0	結果 < 0 (CC1 = 0)および (CC0 = 1)										
	<> 0	結果 00 ((CC1 = 0)および (CC0 = 1)または (CC1 = 1)および (CC0 = 0))										
	<= 0	結果 $\leq$ 0 ((CC1 = 0)および (CC0 = 1)または (CC1 = 0)および (CC0 = 0))										
	>= 0	結果 $\geq$ 0 ((CC1 = 1)および (CC0 = 0)または (CC1 = 0)および (CC0 = 0))										
	AO	AND 非順序数値 演算命令 (CC1 = 1)および (CC0 = 1)										

## 9.2 エッジトリガ命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)									
				312	313	314	315	317	319	151	154		
	OS	AND OS = 1											
	BR	AND BR = 1											
	OV	AND OV = 1											
ステータスワード:AN、ON、XN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC			
命令の依存性		あり	あり	あり	あり	あり	あり	-	あり	あり			
命令の影響		-	-	-	-	-	あり	あり	あり	1			

## 9.2 エッジトリガ命令

エッジの変化を検出します。RLO の信号状態は、命令の信号状態つまり"エッジビットメモリ"と比較されます。FP は、RLO の"0"から"1"への変化を検出します。FN は、RLO の"1"から"0"への変化を検出します。

エッジ補助ビットメモリは命令内でアドレス指定されたビットです。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)									
				312	313	314	315	317	319	151	154		
FP	1)	RLO の信号立ち上がりを検出	2	0,26	0,19	0,17	0,15	0,08	0,015	0,17	0,15		
FN	1)	RLO の信号立ち下がりを検出											
ステータスワード:FP, FN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC			
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-			
命令の影響		-	-	-	-	-	0	あり	あり	1			

1) すべての有効なオペランドおよびパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23)を参照

### 9.3 ビットアドレスのセット/リセット

値"1"または"0"、または RLO をアドレス指定された命令に割り当てます。

命令は MCR 依存とすることができます。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
S	1)	入力/出力、ビットメモリ、ローカルデータビット、データビット、インスタンスデータビットを"1"に設定します	2	0,14	0,10	0,09	0,08	0,04	0,01	0,09	0,08
R	1)	入力/出力、ビットメモリ、ローカルデータビット、データビット、インスタンスデータビットを"0"にリセットします									
=	1)	入力/出力、ビットメモリ、ローカルデータビット、データビット、インスタンスデータビットに RLO を割り当てます。									
ステータスワード:S, R, =		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-	
命令の影響		-	-	-	-	-	0	あり	-	0	

1)すべての有効なオペランドおよびパラメータ範囲についてはアドレスタイプ (ページ 23)を参照

## 9.4 RLO に直接影響を及ぼす命令

## 9.4 RLO に直接影響を及ぼす命令

以下の命令は、RLO に直接影響を及ぼします。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
CLR	RLO を"0"に設定します	2	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,00 4	0,05	0,04
ステータスワード:CLR		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	0	0	0	0	0
SET	RLO を"1"に設定します	2	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,00 4	0,05	0,04
ステータスワード:SET		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	0	1	1	1	0
NOT	RLO の否定	2	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,00 4	0,05	0,04
ステータスワード:NOT		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	あり	-	あり	-
命令の影響		-	-	-	-	-	-	1	あり	-
SAVE	RLO をビット BR に保持 します。	2	0,08	0,06	0,05	0,04	0,02	0,00 4	0,05	0,04
ステータスワード:SAVE		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響		あり	-	-	-	-	-	-	-	-



## 9.5 タイマ命令

タイマを起動またはリセットします(直接アドレス指定またはパラメータ経由)。タイマ値が ACCU1-L に入っている必要があります。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
SP	T f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、タイマをパルスとして起動します	4/6	1.20	0.79	0.63	0.48	0.19	0.075	0.63	0.48
SE	T f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、タイマを拡張パルスとして起動します		1.11	0.73	0.57	0.46	0.18	0.065	0.57	0.46
SD	T f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、タイマをON遅延として起動します		1.31	0.90	0.69	0.53	0.21	0.080	0.69	0.53
SS	T f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、タイマをretive ON遅延として起動します		1.25	0.84	0.66	0.51	0.20	0.070	0.66	0.51
SF	T f <sup>1)</sup>	エッジが"1"から"0"に変化すると、タイマをオフ遅延タイマとして起動します		1.37	0.84	0.72	0.55	0.21	0.080	0.72	0.55

9.5 タイマ命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
FR	T f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、タイマが再起動できるようにします(エッジビットメモリをタイマの起動のためにリセットします)		1.28	0.83	0.67	0.52	0.20	0.06 0	0.67	0.52
R	T f <sup>1)</sup>	タイマのリセット		1.51	0.98	0.79	0.61	0.24	0.11 5	0.79	0.61
ステータスワード: SP、SE、SD、SS、SF、FR、R			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響			-	-	-	-	-	0	-	-	0

1) 有効なパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23)を参照

## 9.6 カウンタ命令

カウンタ値は、ACCU1-L または転送されたアドレスにパラメータとして入っています。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
S	C f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、カウンタを事前設定します	4/6	1,76	1,20	0,92	0,71	0,28	0,09 0	0,92	0,71
R	C f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、カウンタを"0"にリセットします		1,15	0,73	0,60	0,46	0,17	0,05 0	0,60	0,46
CU	C f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、カウンタを1だけ加算します		1,22	0,79	0,64	0,49	0,20	0,05 5	0,64	0,49
CD	C f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、カウンタを1だけ減算します		1,31	0,84	0,69	0,53	0,20	0,06 0	0,69	0,53
FR	C f <sup>1)</sup>	エッジが"0"から"1"に変化すると、カウンタを有効にします(増減をカウントするためにエッジビットメモリをリセットします)	2	1,19	0,76	0,62	0,48	0,19	0,05 5	0,62	0,48
ステータスワード:S、R、CU、CD、FR		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-	
命令の影響		-	-	-	-	-	0	-	-	0	

<sup>1)</sup> 有効なパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23)を参照

## 9.7 ロード命令

アドレス識別子を ACCU1 にロードします。ACCU1 および ACCU2 のカウントが最初に保存されます。ステータスワードは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
L		以下をロードします										
	B <sup>1)</sup>	バイト	1/2	0,24	0,15	0,12	0,09	0,03	0,007	0,12	0,09	
	W <sup>1)</sup>	ワード		0,28	0,18	0,14	0,11	0,04	0,010	0,14	0,11	
	DW <sup>1)</sup>	ダブルワード		0,32	0,20	0,16	0,12	0,04	0,015	0,16	0,12	
	k8 <sup>2)</sup>	ACCU1-LL 内の 8 ビット定数	1	0,24	0,15	0,12	0,09	0,03	0,007	0,12	0,09	
	k16 <sup>2)</sup>	ACCU1-L 内の 16 ビット定数	2									
	k32 <sup>2)</sup>	ACCU1 内の 32 ビット定数	3									

1) すべての有効なオペランドおよびパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23) を参照

2) すべての 定数 (ページ 15) に有効。

## 9.8 タイマおよびカウンタのロード命令

タイマ値またはカウンタ値を ACCU1 にロードします。ACCU1 の内容が ACCU2 に最初に保存されます。条件コードのビットは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
L	T f <sup>1)</sup>	タイマ値をロードします。	1/2	1,70	1,30	0,80	0,80	0,34	0,17 5	0,80	0,80
LC	T f <sup>1)</sup>	タイマ値をBCDにロードします。		2,71	1,73	1,41	1,09	0,43	0,28 0	1,41	1,09
L	C f <sup>1)</sup>	カウンタ値をロードします。		1,11	0,70	0,58	0,45	0,14	0,05 0	0,58	0,45
LC	C f <sup>1)</sup>	カウンタ値をBCDにロードします。		1,71	1,10	0,89	0,69	0,27	0,15 5	0,89	0,69

<sup>1)</sup> 有効なパラメータ範囲についてはアドレスタイプ (ページ 23) を参照

## 9.9 転送命令

ACCU1 の内容をアドレス指定された Inrand に転送します。ステータスワードは影響を受けません。転送命令の中には、MCR に依存しているものもあります。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
T		以下の内容を転送します										
	B <sup>1)</sup>	ACCU1-LL の内容を入力バイトに	1/2	0.20	0.13	0.10	0.08	0.03	0.007	0.10	0.08	
	W <sup>1)</sup>	ACCU1-L の内容を入力ワードに		0.24	0.15	0.12	0.09	0.03	0.008	0.12	0.09	
	DW <sup>1)</sup>	ACCU1 の内容を入力ダブルワードに		0.28	0.18	0.14	0.11	0.04	0.010	0.14	0.11	

1) すべての有効なオペランドおよびパラメータ範囲については アドレスタイプ (ページ 23) を参照

## 9.10 アドレスレジスタのロードおよび転送命令

メモリ領域またはレジスタのダブルワードを AR1 または AR2 にロードします。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
LAR1		以下の内容を AR1 にロードします										
	-	ACCU1	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,03	0,01	0,10	0,10	
	AR2	アドレスレジスタ 2	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,03	0,01	0,10	0,10	
	DBD a	データのダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21	
	DID a	インスタンスデータダブルワード	2	0,98	0,61	0,51	0,40	0,15	0,05	0,51	0,40	
	m	32 ビット定数をポインタとして	3	0,30	0,18	0,15	0,12	0,04	0,01	0,15	0,12	
	LD a	ローカルデータダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21	
	MD a	ビットメモリダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21	

## 9.10 アドレスレジスタのロードおよび転送命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)									
				312	313	314	315	317	319	151	154		
LAR2		以下の内容をAR2にロードします											
	-	ACCU1	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,03	0,01	0,10	0,10		
	DBD a	データのダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21		
	DID a	インスタンスデータダブルワード	2	0,98	0,61	0,51	0,40	0,15	0,05	0,51	0,40		
	m	32ビット定数をポインタとして	3	0,30	0,18	0,15	0,12	0,04	0,01	0,15	0,12		
	LD a	ローカルデータダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21		
	MD a	ビットメモリダブルワード	2	0,51	0,34	0,27	0,21	0,08	0,02	0,27	0,21		
TAR1		AR1の内容を以下に転送します											
	-	ACCU1	1	0,30	0,19	0,16	0,13	0,04	0,02	0,16	0,13		
	AR2	アドレスレジスタ2	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,03	0,01	0,10	0,10		
	DBD a	データのダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17		
	DID a	インスタンスデータダブルワード	2	0,93	0,59	0,49	0,38	0,14	0,04 5	0,49	0,38		
	LD a	ローカルデータダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17		
	MD a	ビットメモリダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17		



## 9.10 アドレスレジスタのロードおよび転送命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
TAR2		AR2 の内容を以下に転送します										
	-	ACCU1	1	0,30	0,19	0,16	0,13	0,04	0,02	0,16	0,13	
	DBD a	データのダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17	
	DID a	インスタンスデータダブルワード	2	0,93	0,59	0,49	0,38	0,14	0,04 5	0,49	0,38	
	LD a	ローカルデータダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17	
	MD a	ビットメモリダブルワード	2	0,39	0,26	0,21	0,17	0,06	0,02	0,21	0,17	
TAR		AR1 と AR2 の内容を交換します	1	0,28	0,19	0,16	0,13	0,04	0,01	0,16	0,13	

## 9.11 ステータスワードのロードおよび転送命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
L	STW	ステータスワード <sup>1)</sup> を ACCU1 にロードします。	1	0,63	0,43	0,33	0,26	0,09	0,025	0,33	0,26
ステータスワード:L STW		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		あり	あり	あり	あり	あり	0	0	あり	0	
命令の影響		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T	STW	ACCU1 (ビット 0 ~8)をステータスワード <sup>1)</sup> に転送します。	1	0,58	0,38	0,31	0,24	0,09	0,020	0,31	0,24
ステータスワード:T STW		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響		あり	あり	あり	あり	あり	-	-	あり	-	

<sup>1)</sup>ステータスワードの構造については、ステータスワード (ページ 21)

## 9.12 DB 番号および DB 長のロード命令

データブロックの番号/長さを ACCU1 にロードします。ACCU1 の古い内容は ACCU2 に保存されます。条件コードのビットは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
L	DBNO	データブロックの番号をロードします。	1	0,27	0,18	0,15	0,12	0,04	0,01	0,15	0,12
L	DINO	インスタンスデータブロックの番号をロードします。									
L	DBLG	データブロックの長さをバイトでロードします	1	0,34	0,22	0,19	0,14	0,04	0,01	0,19	0,14
L	DILG	インスタンスデータブロックの長さをバイトでロードします									

## 9.13 アキュムレータ 1 の内容を使用するワード論理命令

ACCU1 または ACCU1-L の内容を、適切な関数に従ってワードまたはダブルワードでゲーティングします。ワードまたはダブルワードは、命令または ACCU2 のいずれかにある定数です。結果は、ACCU1 または ACCU1-L に入れられます。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
AW		ACCU2-L の AND	1	0.33	0.22	0.18	0.14	0.05	0.01 4	0.18	0.14
OW		ACCU2-L の OR									
XOW		ACCU2-L の EXCLUSIVE OR									
AW	k16	16 ビット定数の AND	2	0.33	0.22	0.18	0.14	0.05	0.01 4	0.18	0.14
OW	k16	16 ビット定数の OR									
XOW	k16	16 ビット定数の EXCLUSIVE OR									
ステータスワード: AW、OW、XOW		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響		-	あり	0	0	-	-	-	-	-	
AD		ACCU2 の AND	1	0.28	0.19	0.16	0.13	0.05	0.01 4	0.16	0.13
OD		ACCU2 の OR									
XOD		ACCU2 の EXCLUSIVE OR									
AD	k32	32 ビット定数の AND	3	0.28	0.19	0.16	0.13	0.05	0.01 4	0.16	0.13
OD	k32	32 ビット定数の OR									
XOD	k32	32 ビット定数の EXCLUSIVE OR									
ステータスワード: AD、OD、XOD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響		-	あり	0	0	-	-	-	-	-	

## 9.14 固定小数点演算(16/32 ビット)/浮動小数点演算(32 ビット)

## 9.14 固定小数点演算(16/32 ビット)/浮動小数点演算(32 ビット)

2つの16/32ビット数値の数学関数です。結果は、ACCU1またはACCU1-Lに入れます。

I = 整数 → 16 ビット、

D = 整数 → 32 ビット、

R = 実数 → 32 ビット

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
2つの整数または実数を加算します		1								
+I	(ACCU1-L)= (ACCU1-L)+(ACCU2-L)		0.25	0.17	0.13	0.10	0.04	0.01 0	0.13	0.10
+D	(ACCU1)= (ACCU2)+(ACCU1)		0.22	0.15	0.12	0.09	0.03	0.01 0	0.12	0.09
+R	(ACCU1)= (ACCU2)+(ACCU1)		1.10	0.72	0.58	0.44	0.16	0.04 0	0.58	0.44
2つの整数または実数を減算します										
-I	(ACCU1-L)= (ACCU2-L)-(ACCU1-L)		0.25	0.17	0.13	0.10	0.04	0.01 0	0.13	0.10
-D	(ACCU1)= (ACCU2)-(ACCU1)		0.22	0.15	0.12	0.09	0.03	0.01 0	0.12	0.09
-R	(ACCU1)= (ACCU2)-(ACCU1)	1.10	0.72	0.58	0.44	0.16	0.04 0	0.58	0.44	
ステータスワード: +I, +D, +R, -I, -D, -R		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-

## 9.14 固定小数点演算(16/32 ビット)/浮動小数点演算(32 ビット)

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
2つの整数または実数を乗算します		1								
*I	(ACCU1)= (ACCU2-L)*(ACCU1-L)		0.28	0.18	0.15	0.12	0.04	0.01 0	0.15	0.12
*D	(ACCU1)= (ACCU2)*(ACCU1)		0.21	0.15	0.12	0.09	0.03	0.00 8	0.12	0.09
*R	(ACCU1)= (ACCU2)*(ACCU1)	1.11	0.71	0.58	0.44	0.16	0.04 0	0.58	0.44	
2つの整数または実数を除算します		1								
/I	(ACCU1-L)= (ACCU2-L):(ACCU1-L) → 除算の剰余は ACCU1-H に入れます。		0.52	0.34	0.27	0.22	0.08	0.06 0	0.27	0.22
/D	(ACCU1)= (ACCU2):(ACCU1)		0.51	0.33	0.27	0.21	0.08	0.05 0	0.27	0.21
/R	(ACCU1)= (ACCU2):(ACCU1)		4.85	3.00	2.52	1.89	0.25	0.06 0	2.52	1.89
MOD	2つの整数(32ビット)を除算して、除算の剰余を ACCU1 にロードします。 (ACCU1)= [(ACCU2):(ACCU1)]の剰余		0.43	0.29	0.23	0.18	0.07	0.06 0	0.23	0.18
ステータスワード: *I, *D, *R, /I, /D, /R, MOD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-
NEGR	ACCU1 内の実数を否定します。	1	0.20	0.14	0.12	0.09	0.03	0.00 5	0.12	0.09
ABS	ACCU1 内の実数の絶対値を形成します。		0.20	0.14	0.12	0.09	0.03	0.00 5	0.12	0.09
ステータスワード: NEGR, ABS		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 9.15 平方根、平方(32 ビット)/対数関数(32 ビット)

命令/対数関数の結果は ACCU1 に入れます。命令は中断することができます。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
SQRT	ACCU1 内の実数の平方根を計算します。	1	8,14	5,16	4,22	3,24	1,26	0,47 5	4,22	3,24
SQR	ACCU1 内の実数の平方を形成します。		1,15	0,73	0,59	0,46	0,18	0,04 0	0,59	0,46
LN	ACCU1 内の実数の自然対数を形成します。	1	7,34	4,65	3,80	2,92	1,20	0,45 5	3,80	2,92
EXP	ACCU1 内の実数の e (= 2.71828) を底とする指数値を計算します。		9,13	5,80	4,73	3,63	1,50	0,52 5	4,73	3,63
ステータスワード: SQRT, SQR, LN, EXP		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-

## 9.16 三角関数(32 ビット)

## 9.16 三角関数(32 ビット)

命令の結果は ACCU1 に入れます。命令は中断することができます。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
SIN <sup>1)</sup>	実数の正弦を計算します	1	7,52	4,77	3,90	3,00	1,20	0,53 0	3,90	3,00
ASIN <sup>2)</sup>	実数の逆正弦を計算します		15,8 0	10,2 3	8,40	6,44	1,30	0,48 0	8,40	6,44
COS <sup>1)</sup>	実数の余弦を計算します		9,19	5,78	4,75	3,65	1,50	0,53 0	4,75	3,65
ACOS <sup>2)</sup>	実数の逆余弦を計算します		7,21	4,56	3,73	2,87	1,20	0,45 0	3,73	2,87
TAN <sup>1)</sup>	実数の正接を計算します		10,9 2	6,93	5,67	4,35	1,80	0,62 0	5,67	4,35
ATAN <sup>2)</sup>	実数の逆正接を計算します		7,91	5,10	4,10	3,14	1,30	0,48 5	4,10	3,14
ステータスワード: SIN, ASIN, COS, ACOS, TAN, ATAN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-

1) ラジアンを指定します。角度は、ACCU 1 内の浮動小数点として指定する必要があります。

2) 結果はラジアンで表示されます。



## 9.17 定数の追加

整数定数を追加し、結果を ACCU1 に保存します。条件コードのビットは影響を受けません。

命令	アドレス識別子	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
+	i8	8 ビット整数定数を追加します	1	0,20	0,14	0,10	0,10	0,05	0,01	0,10	0,10
+	i16	16 ビット整数定数を追加します	2	0,20	0,14	0,10	0,10	0,05	0,01	0,10	0,10
+	i32	32 ビット整数定数を追加します	3	0,20	0,14	0,10	0,10	0,05	0,01	0,10	0,10

## 9.18 アドレスレジスタを使用した追加

16 ビット整数をアドレスレジスタの内容に追加します。値は、命令または ACCU1-L に入っています。条件コードのビットは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
+AR1	-	ACCU1-L の内容を AR1 の内容に追加します	1	0.20	0.16	0.10	0.10	0.07	0.01	0.10	0.10
+AR1	m	ポインタ定数を AR1 の内容に追加します	2	0.40	0.20	0.15	0.12	0.07	0.01	0.15	0.12
+AR2	-	ACCU1-L の内容を AR2 の内容に追加します	1	0.20	0.16	0.10	0.10	0.07	0.01	0.10	0.10
+AR2	m	ポインタ定数を AR2 の内容に追加します	2	0.40	0.20	0.15	0.12	0.07	0.01	0.15	0.12

## 9.19 整数(16/32 ビット)または 32 ビット実数を使用する比較命令

## 9.19 整数(16/32 ビット)または 32 ビット実数を使用する比較命令

ACCU1-L および ACCU2-L 内の整数(16 ビット)を比較します。条件が満たされた場合、RLO=1 になります。

ACCU1 および ACCU2 内の整数(32 ビット)を比較します。条件が満たされた場合、RLO=1 になります。

ACCU1 および ACCU2 内の 32 ビット実数を比較します。条件が満たされた場合、RLO=1 になります。

命令	説明	長さ (ワード 単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
==I	ACCU2-L=ACCU1-L	1	0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20
==D	ACCU2=ACCU1		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18
==R	ACCU2=ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67
<>I	ACCU2-L≠ACCU1-L		0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20
<>D	ACCU≠ACCU1		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18
<>R	ACCU≠ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67
<I	ACCU2-L<ACCU1-L		0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20
<D	ACCU2<ACCU1		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18
<R	ACCU2<ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67
<=I	ACCU2-L<=ACCU1-L		0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20
<=D	ACCU2<=ACCU1		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18
<=R	ACCU2<=ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67

## 9.19 整数(16/32 ビット)または 32 ビット実数を使用する比較命令

命令	説明	長さ (ワード 単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
			312	313	314	315	317	319	151	154	
>I	ACCU2-L>ACCU1-L		0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20	
>D	ACCU2>ACCU1		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18	
>R	ACCU2>ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67	
>=I	ACCU2-L>=ACCU1-L		0,48	0,31	0,26	0,20	0,07	0,028	0,26	0,20	
>=D	L		0,43	0,28	0,23	0,18	0,06	0,023	0,23	0,18	
>=R	ACCU2>=ACCU1 ACCU2>=ACCU1		1,67	1,07	0,87	0,67	0,27	0,046	0,87	0,67	
ステータスワード:== I, ==D, <>I, <>D, <I, <D, <=I, <=D, >I, >D, >=I, >=D			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	あり	あり	0	-	0	あり	あり	1
ステータスワード:==R, <>R, <R, <=R, >R, >=R			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	あり	あり	あり	あり	0	あり	あり	1

## 9.20 シフト命令

ACCU1 または ACCU1-L の内容を、指定された桁数だけ左または右にシフトします。アドレス識別子が指定されていない場合は、桁数を ACCU2-LL にシフトします。空きとなった位置はすべてゼロまたは符号で埋められます。シフトされた最後のビットが、条件コードビット CC 1 に入れられます。

命令	オペランド	説明	長さ (ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
SLW	–	ACCU1-L の内容を左にシフトします。	1	0.51	0.34	0.27	0.21	0.08	0.019	0.27	0.21
	0 ~ 15	空きとなった位置はゼロで埋められます。									
SLD	–	ACCU1 の内容を左にシフトします。		0.46	0.30	0.24	0.19	0.07	0.019	0.24	0.19
	0 ~ 32	空きとなった位置はゼロで埋められます。									
SRW	–	ACCU1-L の内容を右にシフトします。		0.51	0.24	0.27	0.21	0.08	0.019	0.27	0.21
	0 ~ 15	空きとなった位置はゼロで埋められます。									
SRD	–	ACCU1 の内容を右にシフトします。		0.46	0.30	0.24	0.19	0.07	0.019	0.24	0.19
	0 ~ 32	空きとなった位置はゼロで埋められます。									

命令	オペランド	説明	長さ (ワード 単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
SSI	-	ACCU1-L の内容を 符号と一緒に右にシ フトします。		0.60	0.36	0.30	0.23	0.09	0.01 9	0.30	0.23	
	0 ~ 15	空きとなった位置は 符号(ビット 15)で埋 められます。										
SSD	-	ACCU1 の内容を符 号と一緒に右にシフ トします。		0.46	0.31	0.27	0.19	0.08	0.01 9	0.27	0.19	
	0 ~ 32	空きとなった位置は 符号(ビット 31)で埋 められます。										
ステータスワード: <b>SLW, SLD, SRW, SRD, SSI, SSD</b>				BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性				-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	あり	あり	あり	-	-	-	-	-	

## 9.21 回転命令

ACCU1 の内容を、指定された桁数だけ左または右に回転します。アドレス識別子が指定されていない場合は、桁数を ACCU2-LL 内に回転します。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
RLD	- 0 ~ 32	ACCU1 の内容を左に回転します	1	0.45	0.29	0.24	0.19	0.07	0.01 9	0.24	0.19
RRD	- 0 ~ 32	ACCU1 の内容を右に回転します		0.45	0.29	0.24	0.19	0.07	0.01 9	0.24	0.19
ステータスワード: RLD, RRD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響		-	あり	あり	あり	-	-	-	-	-	
RLDA	-	ACCU1 の内容を、条件コードビット A1 を介して 1 ビット左に回転します	1	0.30	0.20	0.16	0.13	0.05	0.01 2	0.16	0.13
RRDA	-	ACCU1 の内容を、条件コードビット A1 を介して 1 ビット右に回転します		0.30	0.20	0.16	0.13	0.05	0.01 5	0.16	0.13
ステータスワード: RLDA, RRDA		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響		-	あり	0	0	-	-	-	-	-	

## 9.22 アキュムレータ転送命令、加算と減算

ステータスワードは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
TAW	-	ACCU1-L 内のバイトの順序を逆にします。LL、LH が LH、LL になります。	1	0.20	0.13	0.10	0.10	0.05	0.01	0.10	0.10
CAD	-	ACCU1 内のバイトの順序を逆にします。 LL、LH、HL、HH が HH、HL、LH、LL になります。		0.40	0.24	0.20	0.16	0.06	0.01	0.20	0.16
TAK	-	ACCU1 と ACCU2 の内容をスワップします。		0.25	0.17	0.14	0.11	0.04	0.01	0.14	0.11
PUSH	-	ACCU1 の内容が ACCU2 に転送されます		0.20	0.13	0.10	0.08	0.03	0.01	0.10	0.08
POP	-	ACCU2 の内容が ACCU1 に転送されます		0.20	0.14	0.10	0.08	0.03	0.01	0.10	0.08
INC	0 ~ 255	ACCU1-LL を加算します。		0.20	0.14	0.10	0.10	0.05	0.01	0.10	0.10
DEC	0 ~ 255	ACCU1-LL を減算します。		0.20	0.14	0.10	0.10	0.05	0.01	0.10	0.10

## 9.23 プログラム表示命令と Null 演算命令

ステータスワードは影響を受けません。

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)								
				312	313	314	315	317	319	151	154	
BLD <sup>1)</sup>	0 ... 255	プログラム表示命令: CPU により Null 演算命令と同じように処理されます。	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NOP <sup>2)</sup>	0 1	Null 演算命令		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1) BLD 命令はプログラミング装置によって生成され、使用されます。削除、変更、追加はできません。

2) NOP1 命令は使用することはできません。NOP 命令が必要な場合は、NOP0 を使用してください。



## 9.24 データタイプ変換命令

変換の結果は ACCU1 に入られます。実数を変換する場合、実行時間は値によって異なります。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
BTI	ACCU1 の内容を BCD から整数(16 ビット)に変換します (BCD To Integer)	1	0,73	0,46	0,39	0,30	0,11	0,04 0	0,39	0,30
BTD	ACCU1 の内容を BCD から整数(32 ビット)に変換します (BCD To Doubleinteger)		1,08	0,67	0,57	0,44	0,16	0,09 0	0,57	0,44
DTR	ACCU1 の内容を整数(32 ビット)から実数(32 ビット)に変換します (Doubleint.To Real)		0,70	0,45	0,37	0,29	0,11	0,02 0	0,37	0,29
ITD	ACCU1 の内容を整数(16 ビット)から整数(32 ビット)に変換します (Integer To Doubleinteger)		0,21	0,14	0,10	0,09	0,03	0,00 8	0,10	0,09
ステータスワード:BTI, BTD, DTR, ITD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITB	ACCU1 の内容を整数(16 ビット)から BCD(0 ~ ±999)に変換します (Integer To BCD)	1	1,09	0,70	0,57	0,44	0,17	0,11 7	0,57	0,44
DTB	ACCU1 の内容を整数(32 ビット)から BCD(0 ~ ±9999)に変換します (Doubleinteger To BCD)		2,98	1,90	1,54	1,19	0,47	0,31 5	1,54	1,19
RND	実数を 32 ビット整数に変換します		4,82	3,06	2,49	1,92	0,15	0,02 5	2,49	1,92

## 9.24 データタイプ変換命令

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
RND-	実数を 32 ビット整数に変換します。数字は次の整数に四捨五入されます。		4,82	3,06	2,49	1,92	0,15	0,02 5	2,49	1,92
RND+	実数を 32 ビット整数に変換します。数字は次の整数に四捨五入されます。		4,82	3,06	2,49	1,92	0,15	0,02 5	2,49	1,92
TRUNC	実数を 32 ビット整数に変換します。小数点以下は切り捨てられます。		4,82	3,06	2,49	1,92	0,15	0,02 5	2,49	1,92
ステータスワード:ITB, DTB, RND, RND-, RND+, TRUNC		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	あり	あり	-	-	-	-

## 9.25 1の補数および2の補数の形成

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
INVI	ACCU1-L の 1 の補数を形成します。	1	0.13	0.10	0.08	0.07	0.04	0.01	0.08	0.07
INVD	ACCU1 の 1 の補数を形成します。		0.11	0.09	0.07	0.06	0.03	0.00	0.07	0.06
ステータスワード: INVI, INVD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEGI	ACCU1-L の 2 の補数を形成します(整数)	1	0.16	0.12	0.10	0.08	0.05	0.01	0.10	0.08
NEGD	ACCU1 の 2 の補数を形成します(倍長整数)		0.12	0.09	0.07	0.06	0.03	0.00	0.07	0.06
ステータスワード: NEGI, NEGD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	あり	あり	あり	あり	-	-	-	-

## 9.26 ブロック呼び出し命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
CALL	FB p、 DB r	FB の無条件呼び出し、パラメータ転送あり	1	5,10	3,25	2,65	2,05	0,78	0,35	2,65	2,05
CALL	SFB p、 DB r	SFB の無条件呼び出し、パラメータ転送あり。	2	1)							
CALL	/FC q	ファンクションの無条件呼び出し、パラメータ転送あり。	1	4,87	3,15	2,59	2,03	0,83	0,35	2,59	2,03
CALL	SFC q	SFC の無条件呼び出し、パラメータ転送あり。	2	1)							
ステータスワード:CALL		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	0	0	1	-	-	0

1) 章:

- システムファンクション(SFC) (ページ 96)
- システムファンクションブロック(SFB) (ページ 109)

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
UC	FB q	パラメータ転送なしのブロックの無条件呼び出し	1	3,97	2,53	2,06	1,59	0,62	0,30	2,06	1,59
	/FC q			4,26	2,76	2,27	1,77	0,72	0,30	2,27	1,77
	パラメータ	パラメータを介したFB/FC 呼び出し		4,26	2,76	2,27	1,77	0,72	0,30	2,27	1,77
CC	FB q	パラメータ転送なしのブロックの条件付き呼び出し	1	3,97	2,53	2,06	1,59	0,62	0,30	2,06	1,59
	/FC q			4,26	2,76	2,27	1,77	0,72	0,30	2,27	1,77
	パラメータ	パラメータを介したFB/FC 呼び出し		4,26	2,76	2,27	1,77	0,72	0,30	2,27	1,77
ステータスワード:UC, CC		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	0	0	1	-	-	0
OPN <sup>3)</sup>	DB q	データブロックを開きます	1/2 <sup>2)</sup>	0,40	0,28	0,21	0,17	0,08	0,02	0,21	0,17
	DI q	インスタンスデータブロックを開きます	2	0,40	0,28	0,21	0,17	0,08	0,02	0,21	0,17
	パラメータ	インスタンスデータブロックを開きます	2	0,40	0,28	0,21	0,17	0,08	0,02	0,21	0,17
ステータスワード:OPN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2) 長いブロック番号の場合(> 255)

3) CPU はシンボリックプログラミングに対応しています。ここでサポートされている完全修飾された DB アクセス(例えば、DB100.DBX 1.2)では通常、追加のランタイムは発生しません。これは、アクセスに含まれている ON DB コマンドにも適用されます。

## 9.27 ブロック終了命令

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
BE	ブロックを終了します	1	1,20	1,09	0,88	0,68	0,26	0,07	0,88	0,68
BEU	ブロックを無条件に終了します		1,20	1,09	0,88	0,68	0,26	0,07	0,88	0,68
ステータスワード:BE、BEU		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響		-	-	-	-	0	0	1	-	0
BEC	RLO = "1"の場合、ブロックを条件付きで終了します	1	1,20	1,09	0,88	0,68	0,26	0,07	0,88	0,68
ステータスワード:BEC		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性		-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響		-	-	-	-	あり	0	1	1	0

## 9.28 共有データブロックとインスタンスデータブロックの交換

現在の2つのデータブロックを交換します。現在の共有データブロックが現在のインスタンスデータブロックになり、インスタンスデータブロックが共有データブロックになります。条件コードのビットは影響を受けません。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
CDB	共有データブロックとインスタンスデータブロックの交換	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,10	0,05	0,10	0,10

## 9.29 ジャンプ命令

条件のファンクションとしてジャンプします:

- 8ビットオペランドでは、ジャンプ幅は-128 から+127 の間です。
- 16ビットオペランドでは、ジャンプ幅は-32768 から-129(+128 から+32767)の間です。

### 注記

S7-300 CPU では、論理文字列から開始したジャンプ演算または論理文字列へのジャンプ演算は無効です。

/ER=0 をセットする演算は論理文字列の終端を示します。

開始位置は論理文字列の後の最初の論理演算からです。ここでのリニアプログラムシーケンスはジャンプ演算を考慮していません。

OR の前の AND 演算は、新規の論理文字列の開始位置を示しますのでご注意ください。

同様に、異なるネストレベルへのジャンプ演算は無効です。

ジャンプ演算の例 (ページ 77)

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JC	LABEL	RLO = "1"の場合にジャンプします	1 1)/2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JCN	LABEL	RLO = "0"の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JC、JCN			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響			-	-	-	-	-	0	1	1	0
JCB	LABEL	RLO = "1"の場合にジャンプします。RLO を BR ビットに保存します。	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16

## 9.29 ジャンプ命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JNB	LABEL	RLO ="0"の場合にジャンプします。RLO を BR ビットに保存します。	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JCB、JNB			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	あり	-
命令の影響			あり	-	-	-	-	0	1	1	0

1) ジャンプ長が-128~+127 の場合、1 ワード長



命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JBI	LABEL	BR = "1"の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JNBI	LABEL	BR = "0"の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JBI、JNBI			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			あり	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	0	1	-	0	
JO	LABEL	ストアドオーバーフロー(OV="1")の場合にジャンプします	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JO			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	あり	-	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	-	-	-	-	-
JOS	LABEL	ストアドオーバーフロー(OS="1")の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JOS			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	あり	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	0	-	-	-	-
JUO	LABEL	"非順序命令" (CC 1 = 1 および CC 0 = 1)の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JZ	LABEL	結果=0(CC 1 = 0 および CC 0 = 0)の場合にジャンプします	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16

## 9.29 ジャンプ命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JP	LABEL	結果>0(CC 1 = 1 および CC 0 = 0) の場合にジャンプ します	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JM	LABEL	結果<0(CC 1 = 0 および CC 0 = 1) の場合にジャンプ します	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JUO、JZ、 JP、JM			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	あり	あり	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup>ジャンプ長が-128~+127 の場合、1ワード長

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JN	LABEL	結果 $\neq 0$ ; (CC 1 = 1 および CC 0 = 0) または (CC 1 = 0 および CC 0 = 1) の場合にジャンプします	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JMZ	LABEL	結果 $\leq 0$ ; (CC 1 = 0 および CC 0 = 1) または (CC 1 = 0 および CC 0 = 0) の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
JPZ	LABEL	結果 $\geq 0$ ; (CC 1 = 1 および CC 0 = 0) または (CC 1 = 0 および CC 0 = 0) の場合にジャンプします	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01	0.21	0.16
ステータスワード: JP、JNZ、JPZ			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	あり	あり	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	-	-	-	-	-
JU	LABEL	無条件にジャンプします	1 <sup>1)</sup> /2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.01 0	0.21	0.16

## 9.29 ジャンプ命令

命令	オペランド	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
				312	313	314	315	317	319	151	154
JL	LABEL	ジャンプディストリビュータ 命令の後に、ジャンプ命令のリストが続きます。オペランドは、次のリスト内の後続の命令に対するジャンプラボです。 ACCU1-Lには、実行するジャンプ命令の番号が入ります。	2	0.39	0.26	0.21	0.16	0.10	0.03 2	0.21	0.16
LOOP	LABEL	ACCU1-L#00 (ループプログラミング)の場合、ACCU1-Lを減算してジャンプします	2	0.35	0.24	0.19	0.15	0.06	0.01 0	0.19	0.15
ステータスワード: JU、JL、LOOP			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
命令の依存性			-	-	-	-	-	-	-	-	-
命令の影響			-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) ジャンプ長が-128～+127の場合、1ワード長

## 9.29.1 ジャンプ演算の例

## //例 1:論理文字列の終端以降への無効なジャンプ

	=	M	10.0	// 論理文字列1の終端
	A	M	0.0	// 論理文字列2の開始
	JO	L01		// 論理文字列の終端を超えてジャンプしたため無効
	A	M	0.1	
	=	M	10.1	// 論理文字列2の終端
	L01: A	M	2.0	// 論理文字列3の開始
	=	M	20.0	// 論理文字列3の終端

## //例 2:論理文字列の終端への無効なジャンプ

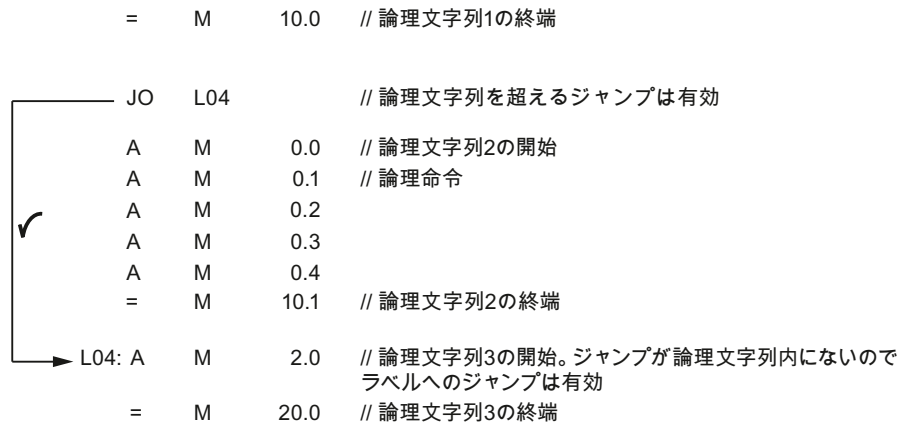
	=	M	10.0	// 論理文字列1の終端
	A	M	0.0	// 論理文字列2の開始
	JO	L02		// SPBがステータスビット/FC=0をセットしたので論理文字列2の終端。論理文字列の終端に位置しているのでジャンプは有効
	A	M	0.1	// 論理文字列3の開始
	=	M	10.1	// 論理文字列3の終端
	L02: A	M	2.0	// 論理文字列4の開始
	=	M	20.0	// 論理文字列4の終端

## //例 3:論理文字列内の有効なジャンプ

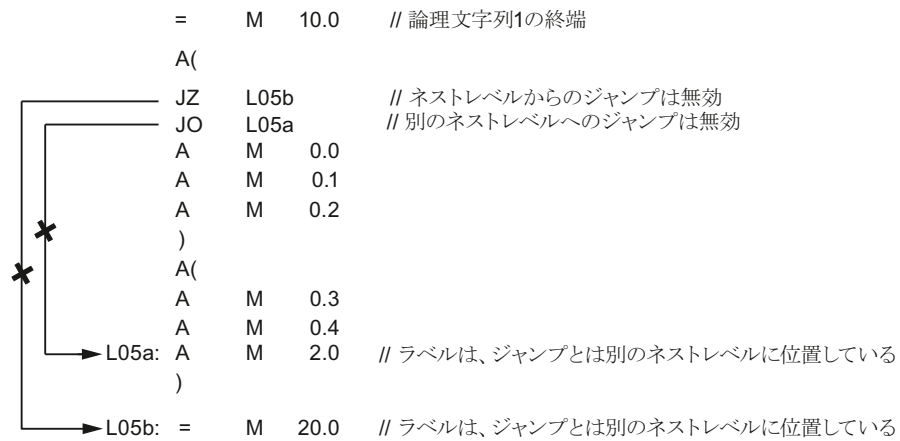
	=	M	10.0	// 論理文字列1の終端
	A	M	0.0	// 論理文字列2の開始
	JO	L03		// 論理文字列内のジャンプは有効 SPOは論理文字列を終了していない
	A	M	0.1	// 論理命令
	A	M	0.2	
	L03: A	M	0.3	// 論理文字列内のラベルへのジャンプは有効
	A	M	0.4	
	=	M	10.1	// 論理文字列2の終端
	A	M	2.0	// 論理文字列3の開始
	=	M	20.0	// 論理文字列3の終端

9.29 ジャンプ命令

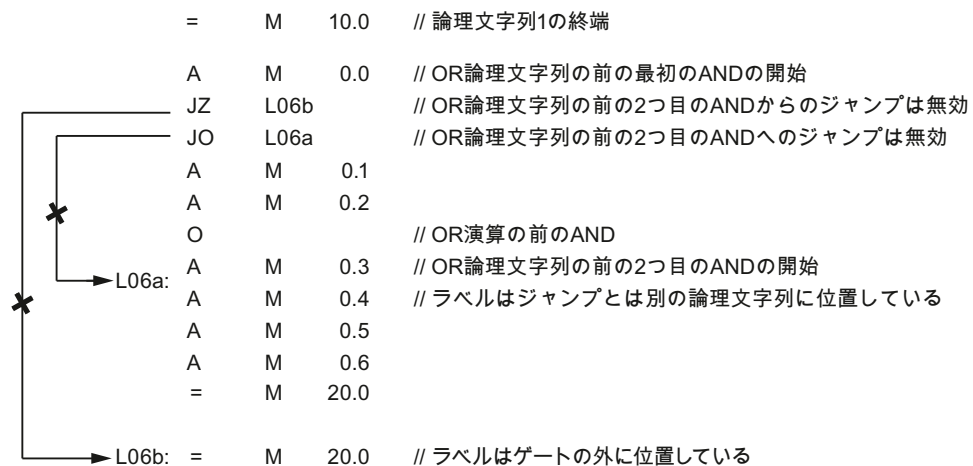
**//例 4:論理文字列を超過した有効なジャンプ**



**//例 5:ネストレベル間の無効なジャンプ**



**//例 6:OR ゲートの前の AND での無効なジャンプ**



## 9.30 マスタコントロールリレー(MCR)の命令

MCR=1→MCRは無効です。

MCR=0→MCRは有効です。"T"および"="命令は、対応するアドレス識別子に"0"を書き込みます。"S"および"R"命令は、メモリの内容を未変更のままにします。

命令	説明	長さ(ワード単位)	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
MCR(	MCRゾーンを開きます。 MCRスタックからエントリをポップします。	1	0,21	0,17	0,15	0,13	0,08	0,03	0,15	0,13
)MCR	MCRゾーンを閉じます。 MCRスタックからエントリをポップします。		0,21	0,17	0,15	0,13	0,08	0,03	0,15	0,13
ステータスワード: <b>MCR</b> (, )MCR	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性	-	-	-	-	-	-	-	あり	-	
命令の影響	-	-	-	-	-	0	1	-	0	
MCRA	MCRを有効にします	1	0,20	0,15	0,10	0,10	0,07	0,03	0,10	0,10
MCRD	MCRが無効にします		0,20	0,15	0,10	0,10	0,07	0,03	0,10	0,10
ステータスワード: <b>MCRA,</b> <b>MCRD</b>	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
命令の依存性	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
命令の影響	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## 9.31 実行時間

### 9.31.1 実行時間

直接/間接アドレス指定の基本的な実行時間を計算する必要があります。この章では、この計算について説明します。

#### 2 パートステートメント

ステートメントは次の 2 つのパートで構成されています。

**パート 1:** 命令を実行します(論理命令 (ページ 32)の章を参照)

**パート 2:** オペランドのアドレスをロードします(次の表を参照)

つまり、アドレス指定されたオペランドを持つ命令の基本的な実行時間も、この 2 つのパートから計算する必要があります。

#### 実行時間の計算

基本実行時間に適用されるもの:

$$\begin{array}{r} \text{演算の実行時間} \\ + \text{ アドレスのロードに必要な実行時間} \\ \hline = \text{ 演算の基本実行時間} \end{array}$$

「命令のリスト」の章にリストされた実行時間は、命令の 2 番目のパートの実行時間、つまり、命令の実際の実行に適用されます。

したがって、命令のアドレスのロードに必要な時間をこの実行時間に追加する必要があります(次の表を参照)。



## 9.31.2 アドレスとオペランドのロード

オペランド範囲	例	標準的な実行時間(μs 単位)							
		312	313	314	315	317	319	151	154
直接アドレス指定	L 1.234567e-36	0	0	0	0	0	0	0	0
I/O	A l a.b	0	0	0	0	0	0	0	0
M	A M a.b	0	0	0	0	0	0	0	0
L	A L a.b	0	0	0	0	0	0	0	0
完全修飾された DB/DI <sup>1)</sup>	DB100.DBX10.3	0	0	0	0	0	0	0	0
部分的に修飾された DB/DI	DB 番号が未知の DBX10.3 (例: ON DB[MW20]以降)	0,12	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,06	0,04
タイマ		0	0	0	0	0	0	0	0
カウンタ		0	0	0	0	0	0	0	0
I/O アクセス		2)							

<sup>1)</sup>CPU はシンボリックプログラミングに対応しています。ここでサポートされている完全修飾された DB アクセス(例えば、DB100.DBX 1.2)では通常、追加のランタイムは発生しません。これは、アクセスに含まれている ON DB コマンドにも適用されます。

<sup>2)</sup>表:を参照。I/O へのオペランドアクセスの実行時間—直接および間接アドレス指定 (PI/PO) (ページ 83)

## 9.31.3 オペランドアクセスの実行時間－間接アドレス指定

オペランド範囲	例	標準的な実行時間(μs 単位)							
		312	313	314	315	317	319	151	154
領域内、レジスタ間接アドレス指定(AR1/AR2)	= A [AR1、P#1.1]	0,28	0,16	0,14	0,10	0,03	0,01 5	0,14	0,10
領域間、レジスタ間接アドレス指定(AR1/AR2)	= [AR1, P#1.0]	0,88	0,55	0,44	0,33	0,11	0,05	0,44	0,33
領域間接アドレス指定	= A [MD2]	0,64	0,40	0,32	0,24	0,08	0,04	0,32	0,24
パラメータ経由のアドレス指定	A FC_Parameter	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,01	0,06	0,04
FB インスタンスデータへのアクセス	A FC_Parameter 、 L Var_Stat	0,12	0,08	0,06	0,04	0,02	0,01	0,06	0,04
タイマ	L T [MW2]	0,96	0,60	0,48	0,36	0,12	0,10	0,48	0,36
カウンタ	L Z [MW2]	0,96	0,60	0,48	0,36	0,12	0,10	0,48	0,36
I/O アクセス		1)							

1) 表:

を参照。I/O へのオペランドアクセスの実行時間－直接および間接アドレス指定(PI/PO)  
(ページ 83)

## 9.31.4 I/O へのオペランドアクセスの実行時間—直接および間接アドレス指定(PI/PO)

オペランド	I/O 領域	例	オペランドアクセスの追加実行時間(μ 単位(標準))						
			312	313	314	315-2 DP 317-2 DP	315-2 PN/DP 317-2 PN/DP	319	151
バイトのロード	セントラル	L PIB 0	14.3						67.8
ワードのロード		L PIW 0	18.1						71.8
ダブルワードのロード		L PID 0	35.6						80.2
バイトの転送		T PQB 0	11.2						63.4
ワードの転送		T PQW 0	12.7						67.4
ダブルワードの転送		T PQD 0	25.0						75.2
バイトのロード	デジタルオンボード I/O <sup>1)</sup>	L PIB 124	4.4		-			-	
ワードのロード		L PIW 124	4.5		-			-	
バイトの転送		T PQB 124	4.5		-			-	
ワードの転送		T PQW 124	-	4.2		-			-

## 9.31 実行時間

オペランド	I/O 領域	例	オペランドアクセスの追加実行時間(μ 単位(標準))							
			312	313	314	315-2 DP 317-2 DP	315-2 PN/DP 317-2 PN/DP	319	151	154
バイトのロード	アナログオンボード I/O <sup>2)</sup>	L PIB 752	-	4.7			-			-
ワードのロード		L PIW 752	-	4.9			-			-
ダブルワードのロード		L PID 752	-	6.1			-			-
バイトの転送		T PQB 752	-	4.0			-			-
ワードの転送		T PQW 752	-	4.1			-			-
ダブルワードの転送		T PQD 752	-	4.4			-			-
バイトのロード	リモート (PROFIBUS )	L PIB 0	-	3.9 <sup>3)</sup>		3.9		1.7		3.9
ワードのロード		L PIW 0	-	4.1 <sup>3)</sup>		4.1		1.8		4.1
ダブルワードのロード		L PID 0	-	4.2 <sup>3)</sup>		4.2		1.8		4.2
バイトの転送		T PQB 0	-	3.9 <sup>3)</sup>		3.9		0.7		3.9
ワードの転送		T PQW 0	-	4.1 <sup>3)</sup>		4.1		0.7		4.1
ダブルワードの転送		T PQD 0	-	4.3 <sup>3)</sup>		4.3		0.8		4.3

1) C-CPU のみ

2) CPU 313C、CPU 314C-2 DP、CPU 314C-2 PtP、CPU 314C-2 PN/DP のみ

3) CPU 313C-2 DP、314C-2 DP、314C-2 PN/DP のみ

オペランド	I/O 領域	例	オペランドアクセスの追加実行時間(μ 単位(標準))						
			312	313	314	315-2 DP 317-2 DP	315-2 PN/DP 317-2 PN/DP	319	151
バイトのロード	リモート (PROFINET )	L PIB 0	-	6.6 <sup>4)</sup>	-	6.6	2.2	6.6 <sup>5)</sup>	
ワードのロード		L PIW 0	-	6.7 <sup>4)</sup>	-	6.7	2.2	6.7 <sup>5)</sup>	
ダブルワードのロード		L PID 0	-	8.0 <sup>4)</sup>	-	8.0	5.9	8.0 <sup>5)</sup>	
バイトの転送		T PQB 0	-	7.8 <sup>4)</sup>	-	7.8	2.2	7.8 <sup>5)</sup>	
ワードの転送		T PQW 0	-	7.9 <sup>4)</sup>	-	7.9	2.2	7.9 <sup>5)</sup>	
ダブルワードの転送		T PQD 0	-	7.9 <sup>4)</sup>	-	7.9	2.3	7.9 <sup>5)</sup>	

4) CPU 314C-2 PN/DP のみ

5) これらの値は IM151-7 CPU には適用されません。

## 9.32 マスタコントロールリレー有効(MCR)

有効な MCR 領域での実行時間の場合、コマンドごとに追加の実行時間を計算する必要があります。

有効な MCR 領域でのコマンドごとの μs 単位の実行時間の追加は、以下のようになります。

312	313	314	315	317	319	151	154
0,40	0,35	0,30	0,20	0,07	0,04	0,30	0,20

### 9.33 領域内メモリ直接アドレス指定の場合の実行時間の計算

ここでは、さまざまな間接アドレス指定の方法に対応した実行時間の計算の例を、いくつか示します。CPU 315-2 DP の場合の実行時間を計算します。

#### 領域内メモリ直接アドレス指定の場合の実行時間の計算

例:A M 0.0

1. ステップ：命令の実行時間(時間については、ビット論理命令 (ページ 32)を参照)

命令	説明	標準的な実行時間(μs 単位)
A	AND	0,05

2.ステップ：オペランドアクセスの実行時間(時間については、アドレスとオペランドのロード (ページ 81)を参照)

オペランド範囲	標準的な実行時間(μs 単位)
M	0

合計実行時間:

$$0.05 \mu\text{s} + 0.00 \mu\text{s} = 0.05 \mu\text{s}$$

#### 領域内メモリ間接アドレス指定の場合の実行時間の計算

例:A I[DBD 12]

1. ステップ：命令の実行時間(時間については、ビット論理命令 (ページ 32)を参照)

命令	説明	標準的な実行時間(μs 単位)
A	AND	0,05

2.ステップ：オペランドアクセスの実行時間(時間については、オペランドアクセスの実行時間－間接アドレス指定 (ページ 82)を参照)

オペランド範囲	標準的な実行時間(μs 単位)
領域間接アドレス指定	0,24

合計実行時間:

$$0.05 \mu\text{s} + 0.24 \mu\text{s} = 0.29 \mu\text{s}$$

## 領域内レジスタ間接アドレス指定の場合の実行時間の計算

例: A I [AR1、P#34.3]

1.ステップ：命令の実行時間(時間については、ビット論理命令 (ページ 32)を参照)

命令	説明	標準的な実行時間(μs 単位)
A	AND	0,05

2.ステップ：オペランドアクセスの実行時間(時間については、オペランドアクセスの実行時間－間接アドレス指定 (ページ 82)を参照)

オペランド範囲	標準的な実行時間(μs 単位)
領域内レジスタ間接アドレス指定	0,10

合計実行時間:

$$0.05 \mu\text{s} + 0.10 \mu\text{s} = 0.15 \mu\text{s}$$

## 領域間レジスタ間接アドレス指定の場合の実行時間の計算

例: A [AR1、P#23.1] ... mit P#E1.0 in AR1

1.ステップ：命令の実行時間(時間については、ビット論理命令 (ページ 32)を参照)

命令	説明	標準的な実行時間(μs 単位)
A	AND	0,05

2.ステップ：オペランドアクセスの実行時間(時間については、オペランドアクセスの実行時間－間接アドレス指定 (ページ 82)を参照)

オペランド範囲	標準的な実行時間(μs 単位)
領域間レジスタ間接アドレス指定	0,33

合計実行時間:

$$0.05 \mu\text{s} + 0.33 \mu\text{s} = 0.38 \mu\text{s}$$

## 9.33 領域内メモリ直接アドレス指定の場合の実行時間の計算

## パラメータ経由のアドレス指定の場合の実行時間

例: A "スタート" ... パラメータは E 0.5 でのブロック呼び出し時にゲートされます。

1.ステップ: 命令の実行時間(時間については、ビット論理命令 (ページ 32)を参照)

命令	説明	標準的な実行時間(μs 単位)
A	AND	0,05

2.ステップ: オペランドアクセスの実行時間(時間については、オペランドアクセスの実行時間-間接アドレス指定 (ページ 82)を参照)

オペランド範囲	標準的な実行時間(μs 単位)
パラメータ経由のアドレス指定	0,04

合計実行時間:

$$0.05 \mu\text{s} + 0.04 \mu\text{s} = 0.09 \mu\text{s}$$

下記も参照

実行時間 (ページ 80)



## 9.34 I/O アクセスの例

例:L PIB 0 (集中方式の I/O)

1.ステップ：命令のロード時間—直接および間接アドレス指定(時間については、ロード命令 (ページ 44)を参照)

命令	アドレス識別子	標準的な実行時間(μs 単位)
L	B	0,09

2.ステップ：オペランドアクセスの実行時間(時間については、I/O へのオペランドアクセスの実行時間—直接および間接アドレス指定(PI/PO) (ページ 83)を参照)

オペランド	オペランドアクセスの追加実行時間(μ 単位)
バイトのロード	14,3

合計実行時間:

$$0.09 \mu\text{s} + 14.30 \mu\text{s} = 14.39 \mu\text{s}$$

## 9.35 オーガニゼーションブロック(OB)

S7-300 用のユーザープログラムは、各 CPU に対する命令、パラメータ、データの入ったブロックで構成されています。それぞれの CPU に対して定義できるブロックの数、および CPU のオペレーティングシステムで提供されるブロックの数は、S7-300 の個々の CPU で異なっています。OB とその使用についての詳しい説明は、STEP 7 オンラインヘルプシステムを参照してください。

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16 進数値)	
空きサイクル:										
OB 1	x	x	x	x	x	x	x	x	1101 <sub>H</sub>	OB1 開始イベント
									1103 <sub>H</sub>	OB1 開始イベントの実行(空きサイクルの終了)

## 9.35 オーガニゼーションブロック(OB)

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
時刻割り込み:										
OB 10	x	x	x	x	x	x	x	x	1111 <sub>H</sub>	時刻割り込みイベント
遅延割り込み:										
OB 20	x	x	x	x	x	x	x	x	1121 <sub>H</sub>	遅延割り込みイベント
OB 21	x	x	x	x	x	x	x	x	1122 <sub>H</sub>	遅延割り込みイベント
周期割り込み:										
OB 32	x	x	x	x	x	x	x	x	1133 <sub>H</sub>	周期割り込みイベント
OB 33	x	x	x	x	x	x	x	x	1134 <sub>H</sub>	周期割り込みイベント
OB 34	x	x	x	x	x	x	x	x	1135 <sub>H</sub>	周期割り込みイベント
OB 35	x	x	x	x	x	x <sup>1)</sup>	x	x	1136 <sub>H</sub>	周期割り込みイベント
プロセス割り込み:										
OB 40	x	x	x	x	x	x	x	x	1141 <sub>H</sub>	プロセス割り込み
DPV1 割り込み(DP-CPU のみ):										
OB 55	-	x	x	x	x	x	x	x	1155 <sub>H</sub>	ステータス割り込み
OB 56	-	x	x	x	x	x	x	x	1156 <sub>H</sub>	更新アラーム
OB 57	-	x	x	x	x	x	x	x	1157 <sub>H</sub>	製造元固有割り込み
同期サイクル割り込み:										
OB 61 <sup>2)</sup>	-	-	x <sup>3)</sup>	x	x	x	x <sup>4)</sup>	x	1164 <sub>H</sub>	同期サイクルのプログラム実行

1) B35 の呼び出し間隔は ms 単位の設定の他に、STEP 7 では OB35 に  $\mu$ s 単位の値を選択することもできます。500 $\mu$ s およびその倍数(値が 500 $\mu$ s から 60000ms までの範囲で調整可能)による最小周期割り込みでもパラメータ割り付け可能です。

2) IM151-8 PN/DP CPU および CPU 314C-2 PN/DP:PROFINET IO への同期サイクル (PROFIBUS DP ではない)

CPU 315、154、317、319:PROFIBUS DP または PROFINET IO への同期サイクル(同期サイクル割り込み OB が 1 つだけ使用可能なため)

CPU 313C-2 DP および CPU 314C-2 DP: 同期サイクルなし

3) CPU 314C-2 PN/DP のみに適用されます。

4) IM151-7 CPU には適用されません。

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
エラー応答:										
OB 80	x	x	x	x	x	x	x	x	3501 <sub>H</sub>	周期時間違反
									3502 <sub>H</sub>	OB または FB 要求エラー
									3505 <sub>H</sub>	時刻割り込みがタイムジャンプにより経過しました
									3507 <sub>H</sub>	複数の OB 要求エラーにより開始情報バッファオーバーフローが発生しました
OB 82 (診断割り込み)	x	x	x	x	x	x	x	x	3842 <sub>H</sub>	モジュール正常
									3942 <sub>H</sub>	モジュール異常
OB 83	-	-	x <sup>5)</sup>	x <sup>5)</sup>	x <sup>5)</sup>	x <sup>5)</sup>	x <sup>6)</sup> 7)	x <sup>6)</sup>	3854 <sub>H</sub>	挿入された PROFINET IO サブモジュール、構成されたサブモジュールに対応
									3855 <sub>H</sub>	挿入された PROFINET IO サブモジュール、構成されていないサブモジュールには非対応
									3861 <sub>H</sub>	挿入されたモジュール
									3951 <sub>H</sub>	削除された PROFINET IO モジュール
									3961 <sub>H</sub>	取り出したモジュール
OB 85	x	x	x	x	x	x	x	x	35A1 <sub>H</sub>	OB または FB なし
									35A3 <sub>H</sub>	オペレーティングシステムによるブロックのアクセス中のエラー
									39B1 <sub>H</sub>	入力のプロセスイメージ更新中の I/O アクセスエラー(各アクセス時)

9.35 オーガニゼーションブロック(OB)

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
									39B2 <sub>H</sub>	出力モジュールへのプロセスイメージ転送中の I/O アクセスエラー(各アクセス時)
									38B3 <sub>H</sub>	入力のプロセスイメージ更新中の I/O アクセスエラー(復旧イベント)
									39B3 <sub>H</sub>	入力のプロセスイメージ更新中の I/O アクセスエラー(発生イベント)
									38B4 <sub>H</sub>	出力モジュールへのプロセスイメージ転送中の I/O アクセスエラー(復旧イベント)
									39B4 <sub>H</sub>	出力モジュールへのプロセスイメージ転送中の I/O アクセスエラー(発生イベント)

- 5) PROFINET IO 用のみ
- 6) 集中方式の I/O および PROFINET IO 用
- 7) IM151-7 CPU の場合、集中方式の I/O 用のみ

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
OB 86 <sup>8)</sup>	-	x	x	x	x	x	x	x	32C9 <sub>H</sub>	PROFIBUS DP: SFC 12 によって有効化されたステーション(モード 3)
									33C9 <sub>H</sub>	PROFIBUS DP: SFC 12 によって無効化されたステーション(モード 4)
									38C4 <sub>H</sub>	リモート I/O: ステーションが失敗しました、復旧
									39C4 <sub>H</sub>	リモート I/O: ステーションが失敗しました、発生

## 9.35 オーガニゼーションブロック(OB)

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
									32CF <sub>H</sub>	PROFINET IO: SFC 12 によって有効化されたステーション(モード3)
									33CF <sub>H</sub>	PROFINET IO: SFC 12 によって無効化されたステーション(モード4)
									38CB <sub>H</sub>	PROFINET IO: ステーションが復帰
									39CB <sub>H</sub>	PROFINET IO: ステーションが失敗
									38F8 <sub>H</sub>	PROFINET IO: 一部のステーションが復帰
									39F8 <sub>H</sub>	PROFINET IO: 一部のステーションが失敗
OB 87	x	x	x	x	x	x	x <sup>9)</sup>	x	35E1 <sub>H</sub>	GD のフレーム識別子が不正です
									35E2 <sub>H</sub>	DB に、GD パケットステータスを入力できません
									35E6 <sub>H</sub>	DB に、GD の全ステータスを入力できません
リスタート:										
OB 100	x	x	x	x	x	x	x	x	1381 <sub>H</sub>	手動再起動要求
									1382 <sub>H</sub>	自動再起動要求

<sup>8)</sup> DP および/または PN インターフェース付き CPU にのみ適用されます。

<sup>9)</sup> IM151-8 PN/DP CPU には適用されません。

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)	
同期エラー応答:										
OB 121	x	x	x	x	x	x	x	x	2521 <sub>H</sub>	BCD 変換エラー
									2522 <sub>H</sub>	読み取り中の範囲長さエラー

9.35 オーガニゼーションブロック(OB)

オーガニゼーションブロック	312	313	314	315	317	319	151	154	開始イベント(16進数値)
									2523 <sub>H</sub> 書き込みの範囲長さエラー
									2524 <sub>H</sub> 読み取り中の範囲エラー
									2525 <sub>H</sub> 書き込み中の範囲エラー
									2526 <sub>H</sub> タイマ番号エラー
									2527 <sub>H</sub> カウンタ番号エラー
									2528 <sub>H</sub> 読み取り中のアライメントエラー
									2529 <sub>H</sub> 書き込み中のアライメントエラー
									2530 <sub>H</sub> DB へのアクセス中の書き込みエラー
									2531 <sub>H</sub> DI へのアクセス中の書き込みエラー
									2532 <sub>H</sub> DB を開いたときのブロック番号エラー
									2533 <sub>H</sub> DI を開いたときのブロック番号エラー
									2534 <sub>H</sub> /FC 呼び出し時のブロック番号エラー
									2535 <sub>H</sub> FB 呼び出し時のブロック番号エラー
									253A <sub>H</sub> DB がロードされていない
									253C <sub>H</sub> /FC がロードされていない
									253E <sub>H</sub> FB がロードされていない
OB 122	x	x	x	x	x	x	x	x	2944 <sub>H</sub> n 回目(n > 1)の読み取りアクセス時の I/O アクセスエラー
									2945 <sub>H</sub> n 回目(n > 1)の書き込みアクセス時の I/O アクセスエラー

## 9.36 ファンクションブロック(FB)

下の表に、S7-300 の個々の CPU で定義できるファンクションブロックの数、番号、最大サイズをリストアップします。

ファンクションブロック	312	312C	313	314	315	317	319	151	154
数	1024					2048	4096	1024	
許容できる番号	0 ~ 7999							0 ~ 7999	
FB の最大サイズ (プロセス関連コード)	32 k バイト	64 k バイト						64 k バイト	

## 9.37 ファンクション(/FC)

下の表に、S7-300 の個々の CPU で定義できるファンクションの数、番号、最大サイズをリストアップします。

ファンクション	312	312C	313	314	315	317	319	151	154
数	1024					2048	4096	1024	
許容できる番号	0 ~ 7999							0 ~ 7999	
/FC の最大サイズ (プロセス関連コード)	32 k バイト	64 k バイト						64 k バイト	

## 9.38 データブロック(DB)

## 9.38 データブロック(DB)

下の表に、S7-300 の個々の CPU で定義できるデータブロックの数、番号、最大サイズをリストアップします。

データブロック	312	312C	313	314	315	317	319	151	154
数	1024					2048	4096	1024	
許容できる番号	1 ~ 16000							1 ~ 16000	
DB の最大サイズ (データバイト数)	32 k バイト	64 k バイト					64 k バイト		

## 9.39 システムファンクション(SFC)

下の表に、S7-300 CPU のオペレーティングシステムによって提供されるシステムファンクションとそれぞれの CPU での実行時間をリストアップします。

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
0	SET_CLK	クロック時間を設定する	21			21	7	21	
1	READ_CLK	クロック時間を読み取る	7			6	3	7	
2	SET_RTM	動作時間カウンタを設定する	6			5	3	6	
3	CTRL_RTM	動作時間カウンタを開始/停止する	6			5	2	6	
4	READ_RTM	動作時間カウンタを読み取る	8			7	3	8	
5	GADR_LGC	論理チャンネルアドレスを決定する	26			18	12	26	
6	RD_SINFO	現在の OB の開始情報を読み取る	11			5	3	11	



SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
7	DP_PRAL	CPU のユーザープログラムから DP マスタまでのプロセス割り込みを DP スレーブとしてトリガする	-	87(DP-CPUのみ)	87	26	87 <sup>1)</sup>	87	
		同時実行要求、最大	-	SFB 75 要求と共に 34 要求					
11	DPSYC_FR	DP スレーブグループの同期化	-	65(DP-CPUのみ)	65	54	23	65 <sup>2)</sup>	65
		同時実行要求、最大	-	2 要求					
12	D_ACT_DP	DP スレーブを有効にしたり、無効にしたりする	-	64(DP-CPUのみ)	64	48	30	64 <sup>2)</sup>	64
		同時実行要求、最大	-	8 要求					
13	DPNRM_DG	DP 対応スレーブ診断の読み取り	-	33(DP-CPUのみ)	33	23	10	33 <sup>2)</sup>	33
		同時実行要求、最大	-	4 要求					
14	DPRD_DAT	コンシステントデータ(n バイト)の読み取り	-	27(DP-CPUのみ)	27	20	15	27 <sup>2)</sup>	27
15	DPWR_DAT	コンシステントデータ(n バイト)の書き込み	-	26(DP-CPUのみ)	26	24	15	26 <sup>2)</sup>	26

1) IM151-8 PN/DP CPU はこの SFC に対応していません。

2) DP マスターモジュールを挿入している場合

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
17	ALARM_SQ	肯定応答可能なブロック関連メッセージの生成	126				99	67	126	
18	ALARM_S	肯定応答不可能なブロック関連メッセージの生成	126				101	68	126	
19	ALARM_SC	最後に受け取った ALARM_SQ メッセージの肯定応答状態	27				20	5	27	
20	BLKMOV	ワークメモリ内の変数をコピーする	10 + 0.01/バイト				7 + 0.01/バイト	2 + 0.003/バイト	10 + 0.01/バイト	
21	FILL	ワークメモリ内の配列デフォルト変数を設定する	10 + 0.035/バイト				6 + 0.035/バイト	3 + 0.01/バイト	10 + 0.035/バイト	
22	CREAT_DB	データブロックを生成する	86				63	50	86	
23 <sup>3)</sup>	DEL_DB	データブロックを削除する	94				87	52	94	
		同時実行要求、最大	21 要求							
24	TEST_DB	データブロックをテストする	13				7	5	13	
28	SET_TINT	時刻割り込みの回数を設定する	17				11	5	17	
29	CAN_TINT	時刻割り込みをキャンセルする	8				4	2	8	
30	ACT_TINT	時刻割り込みを有効にする	10				5	2	10	
31	QRY_TINT	時刻割り込みの状態を問い合わせる	11				6	2	11	

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
32	SRT_DINT	遅延割り込みを開始する	10				7		10	
33	CAN_DINT	遅延割り込みをキャンセルする	10				5		10	
34	QRY_DINT	開始された遅延割り込みを問い合わせる	8				3		8	

3) SFC 23 は、操作モード RUN でデータブロックを削除します。ロードされたプロジェクトで SFC 23 呼び出しがあり、データブロックがアクセス可能な場合、追加テストが実行されます。これにより、オペランド領域 DB のコマンド実行時間を増やすことができます。SFC 23 によって RUN 中に削除されたデータブロックがアクセス可能な場合は、プログラミングエラー OB (OB 121) が呼び出されます。DB はバックグラウンドで削除され、OB1 サイクルの間プロセスを続行することができます。メモリリソースの解放は多くの OB1 サイクルを必要とする場合があります。

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
36	MSK_FLT	同期エラーをマスクする	8			5	3	8		
37	DMSK_FLT	同期エラーを有効にする	8			5	3	8		
38	READ_ERR	イベント状態レジスタを読み取る	7			5	2	7		
39	DIS_IRT	新規割り込みの処理を無効にする	24			15	9	24		
40	EN_IRT	新規割り込みの処理を有効にする	23			20	13	23		
41	DIS_AIRT	割り込みの処理を遅らせる	24			24	10	24		
42	EN_AIRT	割り込みの処理を有効にする	13			13	7	13		
43	RE_TRIGR	スキャンタイムモニタを再トリガする	21			13	12	21		
44	REPL_VAL	代替値を ACCU1 にコピーする	5			4	3	5		
46	STP	CPU を強制的に STOP モードにする	数値データなし							
47	WAIT	待機時間をさらに追加してプログラム実行を遅延させる	待機時間 + この値の 0.1 %							
49	LGC_GADR	空きアドレスをモジュールのロットおよびラックに変換する	20			10	8	20		
50	RD_LGADR	宣言したモジュールの空きアドレスをすべて読み取る	38			22	18	38		

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
51	RDSYSST	システム状態リストから情報を読み出す SFC 51 は割り込みによる中断不可能	9 + 0.1/バイト				7 + 0.1/ バイ ト	3 + 0.1/ バイ ト	9 + 0.1/バイ ト	
		同時実行要求、最大	4 要求							
52	WR_USMS G	診断バッファに特定の 診断情報を書き込む	290				60	290		

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
55	WR_PARM	ダイナミックパラメータをモジュールに書き込む	190						
		同時実行要求、最大	1 要求						
56	WR_DPARAM	事前定義されたダイナミックパラメータをモジュールに書き込む	95						
		同時実行要求、最大	1 要求						
57	PARAM_MODAL	モジュールのパラメータを割り付ける	95						
		同時実行要求、最大	1 要求						
58	WR_REC	モジュール固有のデータレコードを書き込む	388 + 10/バイト				350 + 10/バイト	388 + 10/バイト	
		同時実行要求、最大	SFB 53 要求と共に 4 要求				SFB 53 要求と共に 8 要求	SFB 53 要求と共に 4 要求	
59	RD_REC	モジュール固有のデータレコードを読み取る	461 + 12/バイト				432 + 12/バイト	461 + 12/バイト	
		同時実行要求、最大	SFB 52 要求と共に 4 要求				SFB 52 要求と共に 8 要求	SFB 52 要求と共に 4 要求	
64	TIME_TICK	システム時間を読み出す	6			4	2	6	

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
65	X_SEND	自分の S7 ステーション外にある通信パートナーにデータを送信する	15				13	8	15 <sup>1)</sup>	15
		異なった遠隔地の通信相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求の最大数 <sup>4)</sup>	4 要求	6 要求	10 要求	14 要求	30 要求		10 要求 <sup>1)</sup>	14 要求
66	X_RCV	自分の S7 ステーション外の通信相手からデータを受信する	19				9	8	19 <sup>1)</sup>	19
		異なった遠隔地の通信相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求の最大数 <sup>4)</sup>	4 要求	6 要求	10 要求	14 要求	30 要求		10 要求 <sup>1)</sup>	14 要求
67	X_GET	自分の S7 ステーション外の通信相手からデータを読み込む	18				12	5	18 <sup>1)</sup>	18
		異なった遠隔地の通信相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求の最大数 <sup>4)</sup>	4 要求	6 要求	10 要求	14 要求	30 要求		10 要求 <sup>1)</sup>	14 要求

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
68	X_PUT	自分の S7 ステーション 外の通信相手にデータ を書き込む	18				12	5	18 <sup>1)</sup>	18
		異なった遠隔地の通信 相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、 SFC 67、SFC 68、 SFC 72、SFC 73 要求 の最大数 <sup>4)</sup>	4 要 求	6 要 求	10 要 求	14 要 求	30 要求		10 要 求 <sup>1)</sup>	14 要 求
69	X_ABORT	自分の S7 ステーション 外の通信相手との接続 を中止する	7				5	7 <sup>1)</sup>	7	

1) IM151-8 PN/DP CPU はこの SFC に対応していません。

4) 注記: 遠隔地の通信相手に対して同時に可能な SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求は一つだけです。



SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間( $\mu$ s 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
70	GEO_LOG	モジュールの開始アドレスを決定する	23				9	8	23	
71	LOG_GEO	論理アドレスに属するモジュールスロットの問い合わせ	21				11	8	21	
72	I_GET	自分の S7 ステーション内の通信相手からデータを読み込む	36				28	15	36	
		異なった遠隔地の通信相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求の最大数 <sup>4)</sup>	4 要求	6 要求	10 要求	14 要求	30 要求		10 要求	14 要求
73	I_PUT	自分の S7 ステーション内の通信相手にデータを書き込む	28				15		28	
		異なった遠隔地の通信相手に対する同時 SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求の最大数 <sup>4)</sup>	4 要求	6 要求	10 要求	14 要求	30 要求		10 要求	14 要求
74	I_ABORT	自分の S7 ステーション内の通信相手との接続を中止する	8				6	2	8	
81	UBLKMOV	中断なしで変数をコピーする。コピーするデータの長さは最大 512 バイトまで	11 + 0.01/バイト				8 + 0.01/バイト	3	11 + 0.01/バイト	
82	CREA_DBL	ロードメモリ内にデータブロックを作成する	46				39	20	46	
		同時実行要求、最大	3 要求							

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
83	READ_DBL	ロードメモリ内のデータブロックから読み出す	47			36	20	47	
		同時実行要求、最大	3 要求						
84	WRIT_DBL	ロードメモリ内のデータブロックに書き込む	50			36	20	50	
		同時実行要求、最大	3 要求						

4) 注記: 遠隔地の通信相手に対して同時に可能な SFC 65、SFC 66、SFC 67、SFC 68、SFC 72、SFC 73 要求は一つだけです。

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
99 <sup>5)</sup>	WWW	ユーザープログラムと Web サーバーの間の接続	-		17	15	4	17	
101	RTM	実行時間メータの処理	8			7	3	8	
102	RD_DPARA	事前定義されたパラメータの読み取り	62			53	30	62	
		同時実行要求、最大	1 要求						
103	DP_TOPOL	DP マスタシステムの最初の呼び出しのバストポロジを決定する	-	25(DP-CPUのみ)	25	7		25 <sup>2)</sup>	25
105	READ_SI	ダイナミックに割り付けられたシステムリソースを読み取る	アラームごとに 47 + 0.61			アラームごとに 45 + 0.26	アラームごとに 15 + 0.1	アラームごとに 47 + 0.61	

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
106	DEL_SI	ダイナミックに割り付けられたシステムリソースを有効にする	アラームごとに 146 + 3.8				アラームごとに 140 + 3.6	アラームごとに 107 + 3.6	アラームごとに 146 + 3.8	
107	ALARM_DQ	肯定応答可能なブロック関連メッセージで最初の呼び出しを作成する	127				98	69	127	
108	ALARM_D	肯定応答不可能なブロック関連メッセージで最初の呼び出しを作成する	129				99	69	129	
109 <sup>6)</sup>	PROTECT	書き込み禁止を有効にする	4				3	2	4	

2) DP マスターモジュールを挿入している場合

5) PROFINET-CPU(CPU 31x PN/DP、IM15x-8 PN/DP CPU、CPU 314C-2 PN/DP)用のみ

ウェブページを初期化する時、SFC 実行時間が一時的に 800 μs まで上昇することがあります。

6) 許可されていないアクセスを防ぐためにパスワードで CPU を保護することを推奨します。フェールセーフシステムの特性に注意してください。

## 9.39 システムファンクション(SFC)

SFC 番号	SFC 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
112 7)	PN_IN	PROFINET コンポーネントのユーザープログラムインターフェースの入力を更新する	-		778	760	612	197	778	760
113 7)	PN_OUT	PROFINET コンポーネントのユーザープログラムインターフェースの出力を更新する	-		604	604	464	158	604	604
114 7)	PN_DP	DP 相互接続を更新する	-		153	150	132	105	153	150
126	SYNC_PI	同期サイクルの入力のプロセスイメージパーティションを更新する	-		30 + 0.2 /バイ ト 8)	30 + 0.2 /バイ ト	29 + 0.2/ バイ ト	22 + 0.15/ バイ ト	30 + 0.2 /バイ ト 9)	30 + 0.2/ バイ ト
		同時実行要求、最大	-	1 要求						
127	SYNC_PO	同期サイクルの出力のプロセスイメージパーティションを更新する	-		29 + 0.2 /バイ ト 8)	29 + 0.2 /バイ ト	28 + 0.2/ バイ ト	25 + 0.15/ バイ ト	29 + 0.2 /バイ ト 9)	29 + 0.2/ バイ ト
		同時実行要求、最大	-	1 要求						

7) CPU 31x PN/DP、IM15x-8 PN/DP、CPU 314C-2 PN/DP の場合: これらのブロックのランタイムはそれぞれの相互接続構成に依存します。マニュアル「CPU 31xC および CPU 31x、テクニカルデータ」の「周期的相互接続時の OB 1 サイクルのサイクル時間、拡張」の章も参照してください。

8) CPU 314C-2 PN/DP の場合、PROFINET IO への同期サイクル用のみ

9) IM151-7 CPU には適用されません。IM151-8 PN/DP CPU の場合、PROFINET IO への同期サイクル用のみ

## 9.40 システムファンクションブロック(SFB)

下の表に、S7-300 の CPU のオペレーティングシステムで提供されるシステムファンクションブロックと、それぞれの CPU での実行時間をリストアップします。

SFB 番号	SFB 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)									
			312	313	314	315	317	319	151	154		
0	CTU	カウントアップする	13				9	4	13			
1	CTD	カウントダウンする	11				8	3	11			
2	CTUD	カウントアップおよびカウントダウンする	11				9	3	11			
3	TP	パルスを生成する	13				11	5	13			
4	TON	立ち上がりエッジを遅延させる	13				9	5	13			
5	TOF	立ち下がりエッジを遅延させる	12				8	3	12			
32	DRUM	最大シーケンス 16 のシーケンスプロセッサを実装する	40				20	10	40			
41 <sup>1)</sup>	CONT_C	連続 I/O サイズ用コントローラ(PID)、統合コントローラ	-	58			-					
42 <sup>1)</sup>	CONT_S	ステップコントローラ(PI)、統合コントローラ	-	50			-					
43 <sup>1)</sup>	PULSEGEN	パルス波形	-	39			-					
44 <sup>1)</sup>	ANALOG	アナログ出力による位置決め、統合された技術的機能:	-				-					
		• アイドリング									35	
		• 作動開始									65	
		• 要求									65	

9.40 システムファンクションブロック(SFB)

SFB 番号	SFB 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)								
			312	313	314	315	317	319	151	154	
46 <sup>1)</sup>	DIGITAL	デジタル出力による位置決め、統合された技術的機能:	-								
		• アイドリング									35
		• 作動開始									65
		• 要求									65

1) CPU 31xC のみ

## 9.40 システムファンクションブロック(SFB)

SFB 番号	SFB 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)						
			312	313	314	315	317	319	151
47 <sup>1)</sup>	COUNT	カウント、統合された技術的機能	75			-			
48 <sup>1)</sup>	FREQUENC	周波数測定、統合された技術的機能	65			-			
49 <sup>1)</sup>	PULSE	パルス幅変調、統合された技術的機能	65			-			
52	RDREC	DP スレーブ、PROFINET IO デバイス、セントラルモジュールからデータセットを読み取る	483 + 12/バイト			469 + 12/バイト	432 + 12/バイト	483 + 12/バイト	
		同時実行要求、最大	SFC 59 要求と共に 4 要求			SFC 59 要求と共に 8 要求		SFC 59 要求と共に 4 要求	
53	WRREC	DP スレーブ、PROFINET IO デバイス、セントラルモジュールにデータセットを書き込む	429 + 10/バイト			350 + 10/バイト	429 + 10/バイト		
		同時実行要求、最大	SFC 58 要求と共に 4 要求			SFC 58 要求と共に 8 要求		SFC 58 要求と共に 4 要求	
54	RALRM	個々の OB の DP スレーブ、PROFINET IO デバイス、セントラルモジュールの割り込みから、割り込み状態情報を読み出す	31			27	7	31	
		同時実行要求、最大	1 要求						

<sup>1)</sup> CPU 31xC のみ

## 9.40 システムファンクションブロック(SFB)

SFB 番号	SFB 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
60 <sup>2)</sup>	SEND_PTP	アイドルリングモードでデータを送信する	-	70					-	
		生産モードでデータを送信する								
		• 1 ~ 206 バイト	-	120					-	
		• 207 ~ 412 バイト	-	140					-	
		• 413 ~ 618 バイト	-	160					-	
		• 619 ~ 824 バイト	-	180					-	
		• 825 ~ 1024 バイト	-	200					-	
61 <sup>2)</sup>	RCV_PTP	アイドルリングモードでデータを受信する	-	70					-	
		生産モードでデータを送信する								
		• 1 ~ 206 バイト	-	110					-	
		• 207 ~ 412 バイト	-	125					-	
		• 413 ~ 618 バイト	-	140					-	
		• 619 ~ 824 バイト	-	155					-	
		• 825 ~ 1024 バイト	-	170					-	
62 <sup>2)</sup>	RES_RCVB	アイドルリングモードで受信バッファを削除する	-	70					-	
		生産モードで受信バッファを削除する	-	70					-	

2) CPU 31xC-2 PtP 用のみ



SFB 番号	SFB 名	説明	標準的な実行時間(μs 単位)							
			312	313	314	315	317	319	151	154
63 <sup>3)</sup>	SEND_RK	アイドルリングモードでデータを送信する	-	-	145	-				
		生産モードでデータを送信する	-	-	550	-				
64 <sup>3)</sup>	FETCH_RK	アイドルリングモードでデータを取り込む	-	-	145	-				
		生産モードでデータを取り込む	-	-	1250	-				
65 <sup>3)</sup>	SERVE_RK	アイドルリングモードでデータを受信/準備する	-	-	145	-				
		生産モードでデータを受信/準備する	-	-	1250	-				
73 <sup>4)</sup>	RCVREC	I デバイスのデータレコードをより高いレベルの IO コントローラから受信する	-	-	90 + 0.015 /バイト	60 + 0.01/ バイ ト	35 + 0.005 /バイ ト	90 + 0.015 /バイト		
74 <sup>4)</sup>	PRVREC	I デバイスのデータレコードをより高いレベルの IO コントローラに提供する	-	-	90 + 0.015 /バイト	60 + 0.01/ バイ ト	35 + 0.005 /バイ ト	90 + 0.015 /バイト		
75 <sup>5)</sup>	SALRM	I スレーブの任意のアラームを設定する	-	41			32	30	41 <sup>6)</sup>	41
		同時実行要求、最大	-	SFC 7 要求と共に 34 要求						
81	RD_DPAR	事前定義されたパラメータを読み取る	50				30	20	50	
		同時実行要求、最大	4 要求							
104 <sup>4)</sup>	IP_CONF	ユーザープログラムからの IP Suite および機器名の割り当て	-		84	41	26	15	84	41

## 3) CPU 314C-2 PtP

用のみ注記：128 文字以上の場合、データは複数のブロック(128 文字以内)に分けて転送されます。

## 4) PROFINET-CPU 用のみ

## 5) スレーブ機能付き DP-CPU 用のみ

## 6) IM151-8 PN/DP CPU はこの SFB に対応していません。

## 9.41 CP 経由の S7 通信用の標準ブロック

通信サービスの中には、あらかじめ作成されたブロックを STEP7 ユーザープログラムのインターフェースとして使用できるものがあります。これらのブロックは通信ブロックの標準ライブラリに保存されます。

FB 番号	FB 名	説明	CPU への適用対象	
			PN インターフェースなし	PN インターフェース付き
8	USEND	未調整のデータ送信	CP を経由した通信	CP を経由した通信または統合 PROFINET インターフェース <sup>1)</sup>
9	URCV	未調整のデータ受信		
12	BSEND	ブロック指向のデータ送信		
13	BRCV	ブロック指向のデータ受信		
14	GET	リモート CPU からデータを読み取る		
15	PUT	リモート CPU からデータを書き込む		
28 <sup>2)</sup>	USEND_E	未調整のデータ送信(拡張送信範囲 SD_1~SD_4)	-	統合 PROFINET インターフェースを経由した通信
29 <sup>2)</sup>	URCV_E	未調整のデータ受信(拡張受信範囲 RD_1~RD_4)	-	
34 <sup>2)</sup>	GET_E	リモート CPU からデータを読み取る(拡張受信範囲 RD_1~RD_4)	-	
35 <sup>2)</sup>	PUT_E	リモート CPU にデータを書き込む(拡張書き出し範囲 SD_1~SD_4)	-	

1) このブロックを使用した通信は、IM151-8 PN/DP CPU および IM154-8 PN/DP CPU では、内蔵されている PROFINET インターフェース経由でのみ可能です。これらの機能ブロックは、IM151-7 CPU では使用できません。

2) V3.2 以降

/FC 番号	/FC 名	説明	CPU への適用対象	
			PN インターフェースなし	PN インターフェース付き
62	C_CNTRL	ローカル接続 ID に属する接続状態を照会する	CP を経由した通信	CP を経由した通信または統合 PROFINET インターフェース 1)

1) このブロックを使用した通信は、IM151-8 PN/DP CPU および IM154-8 PN/DP CPU では、内臓されている PROFINET インターフェース経由でのみ可能です。この FC は、IM151-7 CPU では使用できません。

## 9.42 産業用 Ethernet 上のオープンシステム相互接続用ファンクションブロック

STEP7 では FB および UDT を利用して、他の TCP/IP 通信パートナーとユーザープログラムを経由してデータを交換できます。これらのブロックは通信ブロックの標準ライブラリに保存されます。

FB 番号	FB 名	説明	CPU 315-2 PN/DP CPU 317-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP IM151- 8 PN/DP CPU IM154- 8 PN/DP CPU	CPU 314-2 PN/DP	通信プロト コル
63	TSEND	データの送信	V3.1 以降のファームウェア	V3.2 以降のファームウェア	V3.3 以降のファームウェア	TCP、 ISO-on-TCP
64	TRCV	データの受信				TCP、 ISO-on-TCP
65	TCON	通信リンクの 確立				TCP、 ISO-on- TCP、 UDP
66	TDISCON	通信リンクの 切断				TCP、 ISO-on- TCP、 UDP
67	TUSEND	データの送信				UDP
68	TURCV	データの受信				UDP

## 9.43 IEC ファンクション

STEP 7 では次の IEC ファンクションを使用できます。

これらのブロックは、STEP 7 の標準ライブラリの IEC ファンクションブロックに保存されます。

IFC 番号	IFC 名	説明
<b>DATE_AND_TIME</b>		
3	D_TOD_DT	データフォーマット DATE と TIME_OF_DAY(TOD)を連結し、データフォーマット DATE_AND_TIME に変換する。
6	DT_DATE	DATE_AND_TIME データフォーマットから DATE データを抽出する
7	DT_DAY	データフォーマット DATE_AND_TIME から曜日を抽出する
8	DT_TOD	DATE_AND_TIME データフォーマットから TIME_OF_DAY データフォーマットを抽出する
<b>TIME フォーマット</b>		
33	S5TI_TIM	S5 TIME データフォーマットを TIME データフォーマットに変換する
40	TIM_S5TI	TIME データフォーマットを S5 TIME データフォーマットに変換する
<b>パルス幅</b>		
1	AD_DT_TM	TIME フォーマットの持続時間を DT フォーマットの時間に追加する。結果は DT フォーマットの新しい時間になる。
35	SB_DT_TM	TIME フォーマットの持続時間を DT フォーマットの時間から減ずる。結果は DT フォーマットの新しい時間になる。
34	SB_DT_DT	DT フォーマットの 2 つの時間を減ずる。結果は TIME フォーマットの新しい持続時間になる。
<b>DATE_AND_TIME の比較</b>		
9	EQ_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容が等しいかどうか比較する。
12	GE_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが大きいか、あるいは等しいかどうか比較する。
14	GT_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが大きいか比較する。
18	LE_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが小さいか、あるいは等しいかどうか比較する

## 9.43 IEC ファンクション

IFC 番号	IFC 名	説明
23	LT_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが小さいか比較する。
28	NE_DT	DATE_AND_TIME フォーマットの 2 つの変数の内容が等しくないかどうか比較する。
<b>STRING の比較</b>		
10	EQ_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容が等しいかどうか比較する。
13	GE_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが大きいか、あるいは等しいかどうか比較する。
15	GT_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが大きいか比較する。
19	LE_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが小さいか、あるいは等しいかどうか比較する
24	LT_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容のどちらが小さいか比較する。
29	NE_STRNG	STRING フォーマットの 2 つの変数の内容が等しくないかどうか比較する。
<b>STRING 変数の処理</b>		
21	LEN	STRING 変数の長さを読み取る。
20	LEFT	STRING 変数の最初の L 文字を読み取る
32	RIGHT	STRING 変数の最後の L 文字を読み取る
26	MID	STRING 変数の中央の L 文字(定義された文字から始まる)を読み取る。
2	CONCAT	2 つの STRING 変数を 1 つの STRING 変数に連結する。
17	INSERT	STRING 変数を定義されたポイントで別の STRING 変数に挿入する
4	DELETE	STRING 変数の L 文字を削除する。
31	REPLACE	STRING 変数の L 文字を 2 番目の STRING 変数と置き換える。
11	FIND	最初の STRING 変数内で 2 番目の STRING 変数の位置を検索する。

IFC 番号	IFC 名	説明
<b>STRING を使用したフォーマットの変換</b>		
16	I_STRNG	変数を INTEGER 形式から STRING 形式に変換する。
5	DI_STRNG	変数を INTEGER(32 ビット)形式から STRING 形式に変換する。
30	R_STRNG	変数を REAL 形式から STRING 形式に変換する。
38	STRNG_I	変数を STRING 形式から INTEGER 形式に変換する。
37	STRNG_DI	変数を STRING 形式から INTEGER(32 ビット)形式に変換する。
39	STRNG_R	変数を STRING 形式から REAL 形式に変換する。
<b>数値の処理</b>		
22	LIMIT	数値を定義された制限値に制限する。
25	MAX	3 つの数値変数から最も大きいものを選択する。
27	MIN	3 つの数値変数から最も小さいものを選択する。
36	SEL	2 つの変数のうちのどちらかを選択する。





## システムステータスサブリスト

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		<b>モジュールの識別</b>
0111 <sub>H</sub>		指定されたインデックスに対応した識別データレコード
	0001 <sub>H</sub>	CPU タイプとバージョン番号
	0006 <sub>H</sub>	基本ハードウェアの識別
	0007 <sub>H</sub>	基本ファームウェアの識別
		<b>CPU の機能</b>
0012 <sub>H</sub>	–	すべての機能
0112 <sub>H</sub>		グループの機能
	0000 <sub>H</sub>	STEP 7 処理
	0100 <sub>H</sub>	CPU のタイムシステム
	0200 <sub>H</sub>	CPU のシステム動作
	0300 <sub>H</sub>	STEP 7 命令セット
0F12 <sub>H</sub>	–	ヘッダー情報のみ
		<b>ユーザーメモリ領域</b>
0013 <sub>H</sub>	–	使用可能なユーザーメモリ領域のすべてのデータレコード
0113 <sub>H</sub>		指定されているメモリ領域のデータレコード
	0001 <sub>H</sub>	ワークメモリ
		<b>システム領域</b>
0014 <sub>H</sub>	–	すべてのシステム領域のデータレコード
0F14 <sub>H</sub>	–	ヘッダー情報のみ
		<b>ブロックタイプ</b>
0015 <sub>H</sub>	–	すべてのブロックタイプのデータレコード

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		<b>モジュール LED の状態</b>
0019 <sub>H</sub>	–	すべての LED の状態を読み取る
0F19 <sub>H</sub>	–	ヘッダー情報のみ
		<b>コンポーネント ID</b>
001C <sub>H</sub>	–	すべてのデータレコードを読み取る
011C <sub>H</sub>		指定されたインデックスに対するデータレコード
	0001 <sub>H</sub>	ステーション名
	0002 <sub>H</sub>	モジュール名
	0003 <sub>H</sub>	モジュールの上位レベル指定
	0004 <sub>H</sub>	著作権入力
	0005 <sub>H</sub>	モジュールのシリアル番号
	0007 <sub>H</sub>	モジュールのタイプ名
	0008 <sub>H</sub>	マイクロメモリカードのシリアル番号
	0009 <sub>H</sub>	CPU モジュールのメーカーおよびプロファイル
	000A <sub>H</sub>	OEM 識別子
	000B <sub>H</sub>	ロケーション名
01FC <sub>H</sub>	–	ヘッダー情報のみ
		<b>割り込みの状態</b>
0222 <sub>H</sub>		指定された割り込みに対するデータレコード
	OB 番号	OB の番号(OB1 のみ)

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		プロセスイメージの一部と CPU の割り付け(同期サイクルに対応している CPU のみ)
0025 <sub>H</sub>	-	すべての部分プロセスイメージと OB の間の割り付け
0125 <sub>H</sub>	PPI 番号(部分プロセスイメージの番号)	部分プロセスイメージと対応する OB との間の割り付け
0225 <sub>H</sub>	OB 番号	OB と対応する部分プロセスイメージとの間の割り付け
0F25 <sub>H</sub>	-	SSL サブリスト情報のみ
		<b>通信ステータスデータ</b>
0132 <sub>H</sub>		指定された通信装置に対する通信ステータス情報(1つのデータレコードのみ)
	0004 <sub>H</sub>	OMS/コンタクタ
	0005 <sub>H</sub>	診断
	0008 <sub>H</sub>	タイムシステム(TIME)
	000B <sub>H</sub>	ランタイムメーター(32ビット) 0~7
	000C <sub>H</sub>	ランタイムメーター(32ビット) 8~15
0232 <sub>H</sub>		指定された通信装置の通信ステータス情報
	0004 <sub>H</sub>	OMS/コンタクタ
		<b>モジュール LED の状態</b>
0074 <sub>H</sub>	-	すべての LED の状態を読み取る
0174 <sub>H</sub>		個々の LED の状態を読み取る
	0001 <sub>H</sub>	GE、グループエラー
	0004 <sub>H</sub>	RUN、RUN-LED
	0005 <sub>H</sub>	STOP、STOP-LED
	0006 <sub>H</sub>	FRCE、Force-LED
	000B <sub>H</sub>	BUS1F-LED
	000C <sub>H</sub>	BUS2F-LED
	0014 <sub>H</sub>	BUS3F-LED
	0015 <sub>H</sub>	MAINT-LED

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		モジュールステータス情報
0591 <sub>H</sub>	-	ホストを認識しているすべてのサブモジュールのモジュールステータス情報
0A91 <sub>H</sub>	-	CPU が認識しているすべての DP マスタシステムのモジュールステータス情報(DP インターフェース付きの CPU のみ)
0C91 <sub>H</sub>		モジュールステータス情報
	モジュール/サブモジュールのすべての論理アドレス	論理アドレス上のモジュールステータス情報
0D91 <sub>H</sub>		ラックまたはステーションのモジュールステータス情報
	<p><b>集中構成方式:</b>                      0000<sub>H</sub>: Rack 0                      0001<sub>H</sub>: Rack 1                      0002<sub>H</sub>: Rack 2                      0003<sub>H</sub>: Rack 3</p> <p><b>PROFIBUS DP:</b>                      xxyy<sub>H</sub>: DP-サブネット ID/                      ステーション番号</p> <p><b>PROFINET IO:</b>                      PROFINET IO デバイスの                      モジュールロケーション                      アドレス:                      ビット 15 は常に 1                      ビット 11~14: PN IO サ                      ブシステム ID (値の範囲                      100~115、0~15 のみ指                      定が必要)                      ビット 0~10: PROFINET                      IO デバイスのステーショ                      ン番号</p>	指定されたラック/ステーション内の全モジュールに関するモジュールステータス情報

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		ラック/ステーションステータス情報
0092 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションのセットポイントステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0292 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションの実際のステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0692 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションの診断ステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
		ラック/ステーションステータス情報
0094 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションのセットポイントステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID または PN IO サブシステム番号	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0194 <sub>H</sub>		サブネットステーションの有効化ステータス(DP および/または PN インターフェース付き CPU のみ)
	DP マスタシステム ID または PN IO サブシステム番号	サブネット内のステーションのステータスに関する情報

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
0294 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションの実際のステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID または PN IO サブシステム番号	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0694 <sub>H</sub>		集中構成方式のラックまたはサブネット内のステーションの診断ステータス
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID または PN IO サブシステム番号	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0794 <sub>H</sub>		ステーションの異常/メンテナンス状態
	0000 <sub>H</sub>	集中構成方式のラックのステータスに関する情報
	DP マスタシステム ID または PN IO サブシステム番号	サブネット内のステーションのステータスに関する情報
0F94 <sub>H</sub>	-	ヘッダー情報のみ
		<b>拡張 DP マスタシステム情報</b>
0195 <sub>H</sub>	xyyy <sub>H</sub> : DP マスタシステム ID/00 <sub>H</sub>	DP マスタシステムの拡張 DP マスタシステム情報(DP インターフェース付き CPU のみ)
0F95 <sub>H</sub>	-	ヘッダー情報のみ(DP インターフェース付き CPU のみ)
		<b>サブモジュールステータス情報</b>
0696 <sub>H</sub>	モジュール/サブモジュールのすべての論理アドレス	モジュールのすべてのサブモジュールのステータスデータ
0C96 <sub>H</sub>	モジュール/サブモジュールのすべての論理アドレス	サブモジュールのステータスデータ

SSL-ID	インデックス	情報ファンクション
		<b>ツールチェンジャー情報</b> (PN インターフェース付き CPU のみ)
009C <sub>H</sub>		PNIO サブシステム内のすべてのツールチェンジャーとそのツールに関する情報
019C <sub>H</sub>		すべてのツールチェンジャーに関する情報
029C <sub>H</sub>		ツールチェンジャーとそのツールに関する情報
039C <sub>H</sub>		ツールとその IO デバイスに関する情報
0F9C <sub>H</sub>		ヘッダー情報のみ
		<b>診断バッファ</b>
00A0 <sub>H</sub>		すべての入力イベント情報(CPU デフォルトモードの RUN では、出力されるのは 10 エントリだけです。RUN のイベント情報出力数は、10～499 の間でパラメータ設定できます。)
01A0 <sub>H</sub>	x	"x"の最も新しい入力イベント情報
0FA0 <sub>H</sub>	-	ヘッダー情報 SSL のみ
		<b>モジュールの診断データ</b>
00B1 <sub>H</sub>	モジュール/サブモジュールのすべての論理アドレス	モジュールの先頭 4 つの診断バイト(診断データレコード DS0)
00B2 <sub>H</sub>	ラックおよびスロット番号	モジュールのすべての診断データ(診断データレコード DS1—集中搭載モジュールのみ)
00B3 <sub>H</sub>	モジュール/サブモジュールのすべての論理アドレス	モジュールのすべての診断データ(診断データレコード DS1)
00B4 <sub>H</sub>	論理開始アドレス(スレーブの診断アドレス)	DP スレーブの標準診断データ(DP インターフェース付きの CPU のみ)





# 索引

-, 53

)

), 33

)MCR, 79

\*

\*, 54

/

/, 54

+

+, 53, 57

+AR1, 57

+AR2, 57

<

<, 58

<>, 58

=

=, 39

==, 58

>

>, 59

≦

≦, 58

≧

≧, 59

A

A, 32, 34, 35, 81

A(, 33

ABS, 54

ACOS, 56

AD, 52

AN, 32, 34, 37

AN(, 33

ASIN, 56

ATAN, 56

AW, 52

B

BE, 70

BEC, 70

BEU, 70

BLD, 64

BTD, 65

BTI, 65

C

C, 10, 13  
CAD, 63  
CALL, 68  
CAW, 63  
CC, 69  
CD, 43  
CDB, 70  
CLR, 40  
COS, 56  
CU, 43

D

DB, 6, 11  
DB/DI, 81  
DBB, 7, 11  
DBD, 7, 11  
DBW, 7, 11  
DBX, 6, 11  
DEC, 63  
DI, 7, 11  
DIB, 7, 11  
DID, 8, 11  
DIW, 8, 11  
DIX, 7, 11  
DTB, 65  
DTR, 65

E

EXP, 55

F

FN, 38

FP, 38

FR, 42, 43

I

I, 8, 12  
I/O, 81  
IB, 8, 12  
ID, 8, 12  
INC, 63  
INVD, 67  
INVI, 67  
ITB, 65  
ITD, 65  
IW, 8, 12

J

JBI, 73  
JC, 71  
JCB, 71  
JCN, 71  
JL, 76  
JM, 74  
JMZ, 75  
JN, 75  
JNB, 72  
JNBI, 73  
JO, 73  
JOS, 73  
JP, 74  
JPZ, 75  
JU, 75  
JUO, 73  
JZ, 73

## L

L, 9, 12, 44, 45, 50, 51, 81

LAR1, 47

LAR2, 48

LB, 9, 12

LC, 45

LD, 9, 12

LN, 55

LOOP, 76

LW, 9, 12

## M

M, 8, 12, 81

MB, 9, 12

MCR(, 79

MCRA, 79

MCRD, 79

MD, 9, 12

MOD, 54

MW, 9, 12

## N

NEGD, 67

NEGI, 67

NEGR, 54

NOP, 64

NOT, 40

## O

O, 32, 33, 34, 35

O(, 33

OD, 52

ON, 32, 34, 37

ON(, 33

OPN, 69

OW, 52

## P

PIB, 10, 12

PID, 10, 13

PIW, 10, 12

POP, 63

PQB, 10, 12

PQD, 10, 12

PQW, 10, 12

PUSH, 63

## Q

Q, 6, 11

QB, 6, 11

QD, 6, 11

QW, 6, 11

## R

R, 39, 42, 43

RLD, 62

RLDA, 62

RND, 65

RND-, 66

RND+, 66

RRD, 62

RRDA, 62

## S

S, 39, 43

SAVE, 40

SD, 41  
SE, 41  
SET, 40  
SF, 41  
SIN, 56  
SLD, 60  
SLW, 60  
SP, 41  
SQR, 55  
SQRT, 55  
SRD, 60  
SRW, 60  
SS, 41  
SSD, 61  
SSI, 61

T

T, 10, 13, 46, 50  
TAK, 63  
TAN, 56  
TAR, 49  
TAR1, 48  
TAR2, 49  
TRUNC, 66

U

UC, 69

X

X, 32, 34, 35  
X(, 33  
XN, 32, 34, 37  
XN(, 33  
XOD, 52

XOW, 52

お

オーガニゼーションブロック(OB), 89, 91, 92, 93

か

カウンタ, 81, 82

し

システムファンクション(SFC), 96  
システムファンクションブロック(SFB), 109

た

タイマ, 81, 82  
ダブルワード, 83, 84, 85

て

データブロック(DB), 96

は

バイト, 83, 84, 85

ふ

ファンクション(IFC), 95  
ファンクションブロック(FB), 95

わ

ワード, 83, 84, 85