



FOUP ロードポート

FOUP Load Port

MODEL : TAS300

TYPE : E4A

インタフェース仕様書
(外部通信)

CE Marking

4 版



はじめに

この取扱説明書は TAS300 のインタフェースを安全に効率よくご使用いただくために、正しい取扱い方について説明しています。

ご使用になる前によくお読みいただき、TAS300 のインタフェースを充分にご活用くださるようお願い致します。

本書の内容は以下の構成です。

第 1 章 通信プロトコルについて

第 2 章 コマンドフォーマットについて

第 3 章 外部インタフェースについて

第 4 章 インタロックについて

Appendix A 用語集

-
- ・本マニュアルは、すぐに利用できる場所に保管してください。
 - ・本マニュアルを紛失・汚損した場合は、速やかにご注文ください。
-

目次

第1章 通信プロトコルについて

1. 通信制御方式 (RS232C)	1-1
2. 通信フォーマット	1-2
2.1 標準仕様のフォーマット (TDK A)	1-2
2.1.1 チェックサムの計算範囲	1-3
2.2 アスキー仕様のフォーマット (TDK B)	1-4
3. 通信タイミング	1-5
3.1 動作、初期化設定コマンドの場合 (MOV、SET)	1-5
3.2 完了報告なしコマンドの場合 (MOD、GET、EVT、TCH)	1-5
3.3 通信異常の処理	1-6
3.4 コマンドと応答メッセージ間のタイムアウトについて	1-6
4. メンテナンスツール	1-7
4.1 メンテナンスツールについて	1-7
4.2 パラメータの設定	1-8
4.3 強制メンテナンスモード	1-9
4.4 通信プロトコルの切り替え	1-9

第2章 コマンド・フォーマットについて

1. 制御コマンド (上位→TAS300)	2-1
1.1 コマンド種別	2-1
1.2 コマンド名	2-2
2. 応答メッセージ (TAS300→上位)	2-10
2.1 メッセージ種別	2-10
2.2 パラメータ	2-10
2.2.1 ACK時のパラメータ	2-10
2.2.2 NAK時のパラメータ	2-14
3. イベント (TAS300→上位)	2-15
3.1 イベント種別	2-15
4. エラーメッセージ	2-19
4.1 リトライ不可能時	2-19
4.2 リトライ可能時	2-19

第3章 外部インタフェースについて	3-1
第4章 インタロックについて	
1. ソフトウェア インタロック	4-1
2. インタロックの強制解除について.....	4-7
Appendix A パラメータ設定	A-1



はTDK株式会社の商標または登録商標です。



is a trademark or registered trademark of TDK Corporation.

第1章 通信プロトコル

1. 通信制御方式 (RS232C)

1.1 通信パラメータ

項目	仕様	備考
方式	調歩同期方式	固定
ボーレート	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bps	パラメータ設定で選択可 初期値: 9600
データビット	8 bit	固定
ストップビット	1 bit	固定
パリティ	なし	固定
フロー制御	なし	固定

1.2 通信コネクタ

コネクタ名	規格	用途
CNA2	Dsub 9Pin male	オンラインモード用
CNA3	Dsub 9Pin male	メンテナンスモード用

ピン番号	名称	備考
1	NC	未使用
2	RxD1	受信データ (端末→TAS300)
3	TxD1	送信データ (TAS300→端末)
4	NC	未使用
5	GND	
6	NC	未使用
7	NC	
8	NC	
9	NC	

2. 通信フォーマット

TAS300 は 2 種類の通信フォーマットを用意しています。パラメータ設定で選択可能です。

2.1 標準仕様の通信フォーマット (TDK A)

TAS300 との通信は以下のフォーマットで構成されるデータ列によって行われます。

SOH	LEN	ADR	CMD	CSh	CSl	DEL
			LEN のカウント範囲			

各フィールドの内容は以下のように定義します。

名称	バイト数	仕様	備考
SOH	1	0x01	通信の始まりを表します。
LEN	2	0x0004 – 0x0064	ADR から CSI までのバイト数です。(4 – 100)
ADR	2	“00”	宛先アドレスを格納します。 パラメータ設定で変更可能ですが、上位装置と 1 対 1 で接続するときは、変更する必要はありません。 範囲: “00” – “FF”
CMD	可変長	コマンド文字列	コマンド文字列やコマンドパラメータを格納します。
CSh	1	“0” - “F”	チェックサムの上位桁です。
CSl	1	“0” - “F”	チェックサムの下位桁です。
DEL	1 or 2	0x03	通信の終わりを表します。 パラメータ設定で選択可能です。 ETX: 0x03 CR: 0x0D CRLF: 0x0D 0x0A

※キャラクタ間は 20msec 以内で送信してください。

2.1.1 チェックサムの計算

計算範囲のバイトデータを符号無しで合計し、下位 8 ビットをチェックサムとします。

上位装置から送信するデータ列にはチェックサムを計算して格納してください。上位装置側は TAS300 から受信したデータ列のチェックサムを計算して、データ列中のチェックサム値と比較してください。

<チェックサムの計算範囲>

チェックサムの計算範囲は LEN から CMD の終わりまでとします。

SOH	LEN		ADR		CMD										CSh	CSl	DEL
					チェックサム計算範囲												

<チェックサムの計算例>

動作コマンド "MOV:ORGSH;" の場合

SOH	LEN		ADR		CMD										CSh	CSl	DEL
0x01	0x00	0x0E	0	0	M	O	V	:	O	R	G	S	H	;	5	8	0x03

チェックサム計算範囲の合計 =

$$0x00 + 0x0E + 0x30 + 0x30 + 0x4D + 0x4F + 0x56 + 0x3A + 0x4F + 0x52 + 0x47 + 0x53 + 0x48 + 0x3B \\ = 0x358$$

チェックサム = 0x358 の下位 8 ビット = 0x58

CSh = 0x58 の上位桁 (0x5) の ASCII コード = 0x35

CSl = 0x58 の下位桁 (0x8) の ASCII コード = 0x38

2.2 ASCII 仕様の通信フォーマット (TDK B)

TAS300 との通信を ASCII キャラクタだけで行いたい場合は、パラメータ設定でプロトコルを TDK B にすることにより可能です。

SOH	ADR	CMD	DEL
-----	-----	-----	-----

各フィールドの内容は以下のように定義します。

名称	バイト数	仕様	備考
SOH	1	“s”	通信の始まりを表します。
ADR	2	“00”	宛先アドレスを格納します。 パラメータ設定で変更可能ですが、上位装置と 1 対 1 で接続するときは、変更する必要はありません。 範囲: “00” – “FF”
CMD	可変長	コマンド文字列	コマンド文字列やコマンドパラメータを格納します。
DEL	1 or 2	0x0D	通信の終わりを表します。 パラメータ設定で選択可能です。 CR: 0x0D CRLF: 0x0D 0x0A

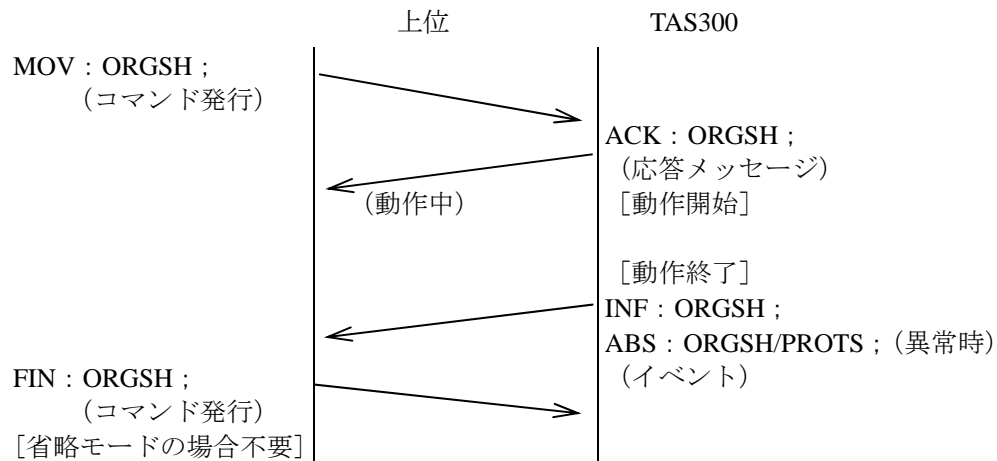
※デリミタまでをキャラクタ間の時間制限はありません。

3. 通信タイミング

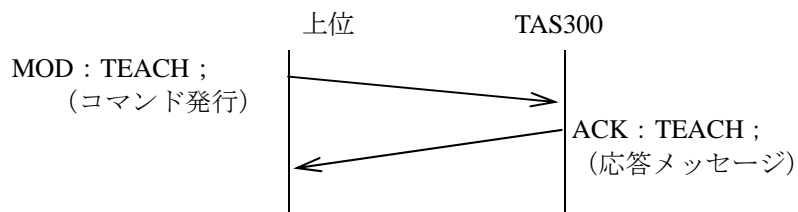
3.1 動作、初期化設定コマンドの場合 (MOV、SET)

注◇メンテナンスツールで FIN コマンド無しのモード (省略モード) が選択可能です。

注◇FIN コマンド待ち時、MOV, SET 命令が発行された場合、NAK 応答 (/INTER、拡張報告時は /INTER/CBUSY) を返信します。ただし、MOV:STOP は受け付けますが、それ以前の通信シーケンスは破棄されます。



3.2 完了報告なしコマンドの場合 (MOD、GET、EVT、TCH)



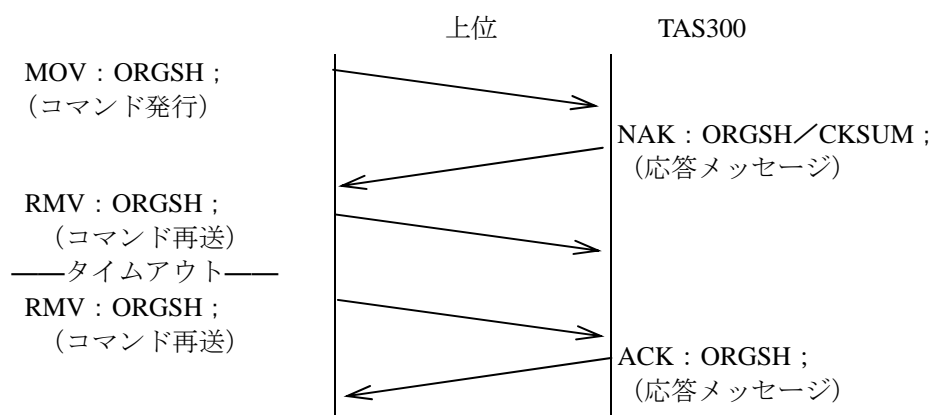
3.3 通信異常の処理

タイムアウトや、チェックサムエラーによる NAK 受信時には、再送コマンドをお使いください。

(NAK 受信時は同一コマンドを受け付けません。再送コマンドを使うか、ABORT コマンドで送信命令を一度キャンセルしてから送信ください)

上位での再送処理は最大 3 回までとし、3 回目の再送でも正常に終了しなかった場合は回線エラーとして処理を行ってください。

また、TAS300 から動作終了やイベント報告時に FIN コマンドを正常に受信できなかった場合、3 回まで再送します。再送後、正常受信できなかった場合でも通信は破棄されます。



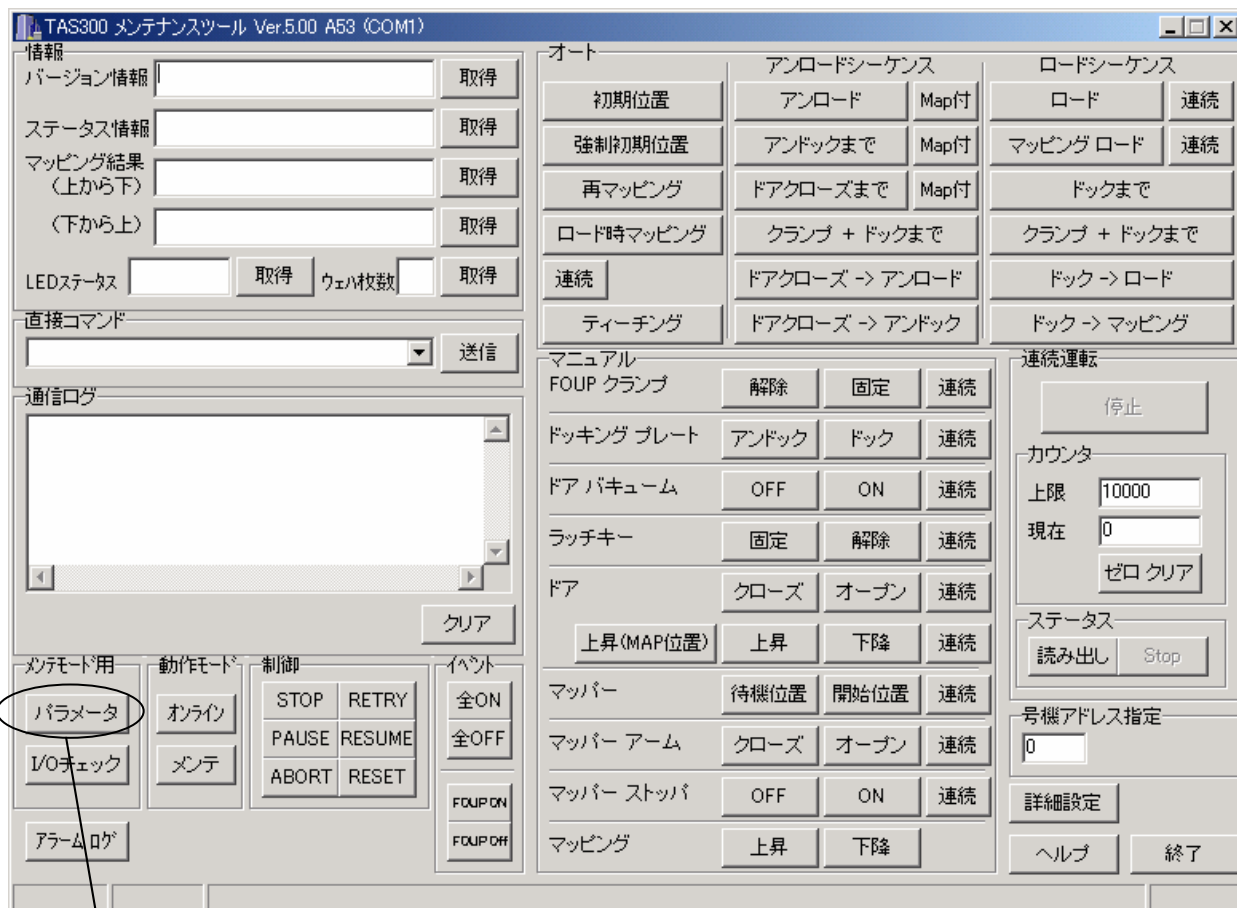
3.4 コマンドと応答メッセージ間のタイムアウトについて

FIN 受信モードにある場合、コマンドを発行してからの応答メッセージを受信するまでのタイムアウトは、初期値として 10 秒とします。メンテナンスモード時、メンテナンスツールで変更できます。

4. メンテナンスツール

4.1 メンテナンスツールについて

- ・ TAS300 には動作を確認したり、各種パラメータを設定、保存、確認するためのメンテナンスツールが付属しています。(パラメータの変更はメンテナンスモードで)
- ・ Type E4 用メンテナンスツールはバージョンが 5. xx の表記となります。



例◇初期画面 (Ver 5.00)

パラメータ : パラメータ設定の画面を表示します。

- ◆ 「動作モード」 - **オンライン** で、パラメータの確認ができます。
- ◆ 「動作モード」 - **メンテ** で、パラメータの変更ができます。

注◇ 「動作モード」 - **メンテ** を押し、通信コネクタを CNA3 に切り換えてください。

メンテ は、パスワードを入力すると使用できます。

(初期パスワード : TDKTAS300)

4.2 パラメータの設定

E4 専用メンテナンスツールの初期画面でパラメータのボタンをクリックすると、設定画面を表示します。ロードポートと接続した状態なら、現在の設定状況が表示されます。

The screenshot shows the 'TAS300 パラメータ設定' (TAS300 Parameter Setting) window. The window has a title bar and a menu bar with the following items: イベント, 通信, シリンダ, マップ, I/O, LED Conf, and SW Conf. The main content area is divided into several sections, each with a title and a set of buttons. The sections are: 1. FOUPI イベント報告 設定 (Buttons: 報告する, 報告しない, 拡張報告). 2. FOUPI イベント監視周期 (x10 msec) (Buttons: 現在値, 設定値, 送信, 受信). 3. マニュアルスイッチ イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない (PI/O出力), 報告する). 4. パワーオンイベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 5. FAN停止イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 6. NAK報告 設定 (Buttons: 通常, 拡張報告). 7. インターロックキー イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 8. イベント報告制御 設定 (Buttons: 有効, 無効). 9. ステータス取得 設定 (Buttons: 通常, 拡張報告). 10. エアダウンイベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する, 拡張報告). 11. ウェハ飛び出しセンサ イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 12. インターロック (Ok To Operate) 信号 イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 13. インターロック (Tas Valuable) 信号 イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). 14. DC24V LOW警告 イベント報告 設定 (Buttons: 報告しない, 報告する). On the right side of the window, there are several buttons: 全受信, 全送信, パラメータ保存, パラメータ読み, Help, and 閉じる.

パラメータの詳細は Appendix を参照ください。

4.3 強制メンテナンスモード

TAS300 はメイン基板の DIP スイッチの設定を切り替えて、強制的にメンテナンスモード状態で起動させることができます。通信コネクタ CNA3 からメンテナンスツールで操作が可能になります。

※メンテナンスマニュアルを確認の上で行ってください。

4.4 通信プロトコルの切り替え

メンテナンスモードのパラメータ画面において、通信プロトコルが切り替え可能です。

設定	内容
TDK A	TDK 標準通信プロトコル
TDK B	TDK ASCII 通信プロトコル
USER	ユーザ特殊通信プロトコル（通常は使用しません）
USER2	ユーザ特殊通信プロトコル 2（通常は使用しません）

切り替え後、電源を再投入しオンラインモードで起動すると、通信プロトコルが切り替わります。

通信プロトコルを元に戻す場合は、強制メンテナンスモードにてパラメータを変更下さい。

第2章 コマンド・フォーマットについて

1. 制御コマンド（上位→TAS300）

- ・ 上位（TAS300 を制御する側）が送信するコマンドには動作コマンド、設定コマンド、および正常受信コマンドがあります
- ・ コマンドはコマンド種別とコマンド名で構成され、その間は“:”で区切られます。
- ・ コマンド名の最後には“;”が必要です
- ・ コマンドはコマンド種別が3文字、コマンド名が5文字で構成されます。（固定長）

LEN			ADR		CMD										Check sum		
					種別			コマンド名									
SOH	00H	0EH	0	0	M	O	V	:	O	R	G	S	H	;	5	8	DEL

1.1 コマンド種別

- ・ コマンド種別には下記のようなコマンドがあり、それぞれに各種のコマンド名があります。
また、INF、ABS などの完了報告のあるコマンドには再送用のコマンドが用意してあります。
再送コマンドは、動作を伴うコマンドにおいて、上位側で TAS300 からの応答を正常に受信しているかを確認するためのものです。再送コマンドは通常コマンドとコマンド種別が変更になっておりその他は通常コマンドと同じです。
再送用のコマンドをお使いにならない場合は、同一コマンドの送信前に ABORT を送信ください。

コマンド種別	内 容
SET	初期化設定コマンド
MOD	動作モード設定コマンド
GET	状態取得コマンド
FIN	正常受信コマンド
MOV	動作コマンド
EVT	イベント報告の開始／停止コマンド
TCH	ティーチングモード用コマンド（使用しないでください）

再送コマンド

コマンド種別	内 容
RST	再送初期化設定コマンド
RFN	再送正常受信コマンド
RMV	再送動作コマンド

1.2 コマンド名

● SET コマンド（初期化、インジケータ）

- ・ 復旧可能なエラー解除、およびプログラムの初期化、インジケータの制御を行います。
- ・ 応答に関しましては、2. 応答メッセージ と 3. イベント を参照ください。

コマンド名	内 容
RESET	エラー解除
INITL	プログラム初期化（内部ステータスの初期化）
LPL0D LON01	LOAD インジケータ 点灯
BLL0D LBL01	LOAD インジケータ 点滅
LOLOD LOF01	LOAD インジケータ 消灯
LPULD LON02	UNLOAD インジケータ 点灯
BLULD LBL02	UNLOAD インジケータ 点滅
LOULD LOF02	UNLOAD インジケータ 消灯
LPMSW LON03	OP. ACCESS インジケータ 点灯
BLMSW LBL03	OP. ACCESS インジケータ 点滅
LOMSW LOF03	OP. ACCESS インジケータ 消灯
LPCON LON04	PRESENCE インジケータ 点灯
BLCON LBL04	PRESENCE インジケータ 点滅
LOCON LOF04	PRESENCE インジケータ 消灯
LPCST LON05	PLACEMENT インジケータ 点灯
BLCST LBL05	PLACEMENT インジケータ 点滅
LOCST LOF05	PLACEMENT インジケータ 消灯
LON07	STATUS 1 インジケータ 点灯
LBL07	STATUS 1 インジケータ 点滅
LOF07	STATUS 1 インジケータ 消灯
LON08	STATUS 2 インジケータ 点灯
LBL08	STATUS 2 インジケータ 点滅
LOF08	STATUS 2 インジケータ 消灯

- ・ 上記はパラメータ設定によってインジケータを「コマンド制御」にしたときのコマンドです。
- ・ 「コマンド名」下段のインジケータ位置番号によるコマンドは標準設定での割付です。パラメータ設定によって割付を変更した場合は、上記とは異なります。

● MOD コマンド（動作モード設定）

- ・動作モードを変更できます。
- ・動作モードには、オンラインモード（通常動作）とメンテナンスモード（オフライン）、ティーチングモード（オフライン）があります。通常はオンラインモードのみでご使用ください。
（出荷時設定では電源投入時にオンラインモードで起動します）
- ・メンテナンスモードは、メンテナンス通信ポート(CNA3)に接続し、TAS300 単体で調整時にご使用ください。このとき、上位からは電源 OFF と同様の状態になります。
- ・オフラインモード時は、すべてのインタロックが無効です。
- ・パラメータの変更時以外はご使用にならないでください。モード変更に関し危険防止のため、上位でパスワード保護等の対策をしてください。また、本モードのまま通常使用しないでください。
- ・ティーチングモードは旧バージョン用のモードです。ご使用にならないでください。

コマンド名	内 容
ONMGV	オンラインモードに変更
MENTE	メンテナンスモードに変更
TEACH	ティーチングモードに変更

● GET コマンド（状態取得）

- ・TAS300 の現在の状態を取得できます。
- ・応答に関しましては次節（2. 応答メッセージ）を参照ください。

コマンド名	内 容
STATE	ステータス情報の確認
VERSN	バージョン確認
LEDST	インジケータの状態報告
MAPDT	ウェハサーチデータ（上段から下段に向かったのデータ）
MAPRD	ウェハサーチデータ（下段から上段に向かったのデータ）
WFCNT	ウェハ枚数の報告

● FIN（正常受信コマンド）

- ・TAS300 からの“INF”，“ABS” イベントに対して、送信が必要です。
- ・“INF” イベントは①正常動作完了時、②FOUP のセット、リセット時に送信されます。
- ・“ABS” イベントは動作異常終了時に送信されます。
- ・コマンド名には“INF”、“ABS” イベントの内容をそのままセットしてください。

● MOV コマンド (動作コマンド)

- ・ FOUNP の開閉、その他各動作が可能です。
- ・ 応答に関しましては、 2. 応答メッセージ と 3. イベント を参照ください。

(複合コマンドに関しては、MOV 複合コマンドシーケンス対照表も参照ください。)

種別	コマンド名	内 容
複合	ORGSB	初期位置へ移動
複合	ABORG	初期位置へ強制的に移動します
複合	CLOAD	FOUP をロード (搬送装置受け渡し) 状態とする
複合	CLDDK	CLOAD の手順でドアオープン前まで状態とする
複合	CLDYD	FOUP クランプと Y 軸ドック位置へ移動の実行
複合	CLDOP	CLDDK の後、継続し FOUNP をロードする
複合	CLDMP	FOUP をマッピング後ロード状態とする
複合	CLMPO	CLDDK の後、継続しマッピング後ロード状態とする
複合	CULOD	FOUP をアンロード (搬出位置) 状態とする
複合	CULDK	CULOD のドアをクローズした状態とする
複合	CUDCL	CULDK 後 FOUNP をクランプ状態でアンドックする
複合	CUDNC	CULDK 後 FOUNP をアンロード状態にする
複合	CULYD	ドッキング状態までアンロード
複合	CULFC	FOUP のクランプ解除前までアンロード状態とする
複合	CUDMP	ロード状態からマッピングしアンロード状態にする。
複合	CUMDK	ロード状態からマッピングしドアクローズ状態にする
複合	CUMFC	ロード状態からマッピングしクランプ解除前の状態にする
複合	MAPDO	FOUP がロード状態時にマッピング動作を行う
複合	REMAP	マッピング動作が中断時に再度開始する
個別	PODOP	FOUP クランプ オープン
個別	PODCL	FOUP クランプ クローズ
個別	VACON	吸着 ON
個別	VACOF	吸着 OFF
個別	DOROP	ラッチキー オープン (FOUP ドアロックアンラッチ)
個別	DORCL	ラッチキー クローズ (FOUP ドアロックラッチ)
個別	MAPOP	マッパアームオープン
個別	MAPCL	マッパアームクローズ
個別	ZDRUP	Z 軸 上昇位置 (ドアオープン位置) へ移動
個別	ZDRDW	Z 軸 下降位置 (搬送装置受け渡し可能位置) へ移動
個別	ZDRMP	Z 軸 マッピング終了位置へ下降とマッピング実施
個別	ZMPST	マッパを開始位置へ移動
個別	ZMPED	マッパを待機位置へ移動
個別	MSTON	マッパストップ ON
個別	MSTOF	マッパストップ OFF
個別	YWAIT	Y 軸 アンドック位置へ移動
個別	YDOOR	Y 軸 ドック位置へ移動
個別	DORBK	ドアオープン位置へ移動
個別	DORFW	ドアクローズ位置へ移動
制御	RETRY	復旧可能なエラー時のリトライ
制御	STOP_	即停止&コマンドアポート
制御	PAUSE	即停止
制御	ABORT	コマンドアポート
制御	RESUM	動作継続

注◇ORGSB コマンド

電源投入直後もしくは、FOUP ドア吸着エラー発後で FOUP ドアを保持状態と認識時ドア位置の保障ができないためコマンドを実行できません。(電源OFF時にバキュームが切れていても、短時間で FOUP ドアに外力が加わらない場合は問題ありません)

ドアがずれている場合、FOUP の外周にドアが擦りパーティクルの発生原因になる場合があります。そのため、単体動作で FOUP ドアを取り除くか、作業者の判断により ABORG を発行してください。

また、FOUP が正常搭載されていない場合 (FOUP ドアが上昇かつ閉じている場合は除きます)、ドアの動作による不安全状態を防ぐためコマンドを実行できません。(正常載置エラー発生)

注◇ABORG コマンド

本コマンドは FOUP ドアの保持の有無に関わらず強制的に初期位置移動します。

本コマンドを使う時は、作業者に強制復帰することを必ずお知らせください。(ドアを保持状態で電源を切り長時間放置した場合や、バキュームが切れた状態で放置された場合、ドアの位置保証がされません。この場合、強制的に戻すことによりパーティクルの発生原因になることがあります)

また、ORGSB コマンドと同様に FOUP が正常搭載されていない場合 (FOUP ドアが上昇かつ閉じている場合は除きます)、ドアの動作による不安全状態を防ぐためコマンドを実行できません (タイムアウトエラー発生)

注◇複合動作コマンドについて

(インタフェース仕様 Ver2.1 以前のバージョンと仕様が違いますのでご注意ください)

複合動作は、そのコマンドが動作を実行する途中の状態から継続動作できます。(例としては、CLDDK後にCLOADやCLDMPコマンドで動作可能です。)

この仕様で制作すると、CLDOP, CLMPO等の途中からの動作命令はサポート不要です。また、Ver 2.1 以前の仕様で制作されたソフトでも動作的に問題ありません。

注◇ウェハ飛び出し時

ウェハ飛び出しでエラーが発生するとテーブルのドック／アンドック以外のコマンドは使用できません。(NAK 応答になります)

装置内部よりアクセスし対処するか、テーブルをアンドックポジションに移動し(YWAIT)、ウェハを FOUP 内に格納後テーブルがドック位置より継続ください。

(対処方法に関しては、エンドユーザ様とご協議ください)

注◇状態について

ロード状態：FOUP を開け、装置がアクセス可能な状態のことです。

アンロード状態：FOUP ドアを閉じ、FOUP の搬送が可能な状態のことです。

初期位置：アンロード状態と同等です。

●MOV 複合コマンドシーケンス対照表の見方について

下記の表は各複合コマンドを個別動作コマンドにて動作を記載したものです。

例◇CLOAD コマンドは FOUP ロード動作シーケンス中の（個別コマンド）の

PODCL => YDOOR => VACON => DOROP => DORBK => ZDRDW に相当します。

数字の後の E は、終了を意味します。

TAS300 MOV 複合コマンドシーケンス対照表

			複合コマンド									
			初期位置移動コマンド		FOUP ロードコマンド						マッピングコマンド	
			ORGSH	ABORG	CLOAD	CLDMP	CLDDK	CLDYD	CLDOP	CLMPO	MAPDO	REMAP
初期位置移動動作シーケンス												
マッピング無	マッピング有	個別コマンド										
---	1	MAPCL	1	1								
---	2	ZMPED	2	2								
---	3	MSTOF	3	3								
1	4	DORBK	4	4								
2	5	ZDRUP	5	5							1	1
3	6	DORFW	6	6								
4	7	DORCL	7	7								
5	8	VACOF	8	8								
6	9	YWAIT	9	9								
7E	10E	PODOP	10E	10E								
FOUP ロード動作シーケンス												
マッピング無	マッピング有	個別コマンド										
1	1	PODCL			1	1	1	1				
2	2	YDOOR			2	2	2	2				
3	3	VACON			3	3	3					
4	4	DOROP			4	4	4E					
5	5	DORBK			5	5			1	1	2	2
---	6	ZMPST				6				2	3	3
---	7	MAPOP				7				3	4	4
---	8	MSTON				8				4	5	5
---	9	ZDRMP			6	9				5	6	6
---	10	MAPCL				10				6	7	7
---	11	MSTOF				11				7	8	8
6E	12E	ZDRDW			7E	12E			2E	8E	9E	9E
RETRY			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
PAUSE/RESUM			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

TAS300 MOV 複合コマンドシーケンス対照表

			複合コマンド								
			FOUP アンロードコマンド								
			CULOD	CUDMP	CULFC	CUMFC	CULYD	CULDK	CUMDK	CUDNC	CUDCL
FOUP アンロード動作シーケンス											
マッピング無	マッピング有	個別コマンド									
----	1	ZDRUP		1	—	1			1		
----	2	ZMPST		2		2			2		
----	3	MAPOP		3		3			3		
----	4	MSTON		4		4			4		
----	5	ZDRMP		5		5			5		
----	6	MAPCL	1	6	1	6	1	1	6		
----	7	MSTOF	2	7	2	7	2	2	7		
1	8	ZDRUP	3	8	3	8	3	3	8		
----	9	ZMPED	4	9	4	9	4	4	9		
2	10	DORFW	5	10	5	10	5	5E	10E		
3	11	DORCL	6	11	6	11	6			1	1
4	12	VACOF	7	12	7	12	7E			2	2
5	13	YWAIT	8	13	8E	13E				3	3E
6E	14E	PODOP	9E	14E						4E	
RETRY			○	○	○	○	○	○	○	○	○
PAUSE/RESUM			○	○	○	○	○	○	○	○	○

● EVT コマンド (イベントコマンド)

- ・ TAS300 のイベント報告の開始／停止が制御できます。ただし、報告するのはパラメータで設定されたイベントのみになります。(設定されていないイベントは開始要求がされても報告いたしません)
- ・ MOV コマンドの動作終了イベントは制御できません。
- ・ 電源立ち上げ時にイベント報告を発生させない場合は、通信パラメータにて設定が必要になります。

コマンド名	内 容
EVTON	全イベント報告の開始
EVTOF	全イベント報告の停止
FPEON	FOUP イベント報告の開始
FPEOF	FOUP イベント報告の停止

● TCH コマンド (ティーチングコマンド)

- ・ 通常は、使用をさけてください。

2. 応答メッセージ (TAS300→上位)

- ・ TAS300 から上位に送信するメッセージには応答メッセージと報告メッセージがあります。
- ・ メッセージはメッセージ種別、受信コマンド名、パラメータ（異常受信時、GET コマンド受信時のみ）で構成されます。
- ・ メッセージ種別と受信コマンド名の間は“:”で区切られ、パラメータがある場合は、受信コマンド名とパラメータの間は“/”で区切られます。メッセージの最後には“;”が付属します。
- ・ メッセージ文字数は、メッセージ種別が3文字、受信コマンド名が5文字となります。
- ・ パラメータについては、受信コマンドにより変化します。

SOH	LEN	ADR	メッセージ種別 (3文字)	:	受信コマンド名 (5文字)	(/パラメータ)	;	CSh	CSI	DEL
-----	-----	-----	------------------	---	------------------	----------	---	-----	-----	-----

2.1 メッセージ種別

メッセージ種別	内 容
ACK	正常受信、パラメータ報告時
NAK	異常受信（コマンドエラー）

2.2 パラメータ

- ・ ACK 時は GET コマンド受信時に使用されます。
- ・ NAK 時は異常コマンド受信時に使用されます。

2.2.1 ACK 時のパラメータ

各コマンドに対するレスポンスを以下に示します

● GET : VERSN コマンドに対するパラメータ

- ・ バージョンを12桁のアスキー文字で報告します。(空白部はスペース文字)

/	V	E	R		1	.	0	1			
---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--

● GET : LEDST コマンドに対するパラメータ

- ・状態を 7 桁の文字パターンで報告します。

/	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- ・各パラメータ文字の内容

位置	名 称	内 容		
(1)	PRESENCE	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(2)	PLACEMENT	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(3)	LOAD	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(4)	UNLOAD	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(5)	Op. ACCESS	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(6)	予備 1	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(7)	予備 2	0=消灯	1=点灯	2=点滅

- ・インジケータ設定で STATUS1、2 を内部制御として使用しないときは、9 桁の文字パターンで報告します。

/	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- ・9 桁の各パラメータ文字の内容

位置	名 称	内 容		
(1)	インジケータ 1	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(2)	インジケータ 2	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(3)	インジケータ 3	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(4)	インジケータ 4	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(5)	インジケータ 5	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(6)	インジケータ 6	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(7)	インジケータ 7	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(8)	インジケータ 8	0=消灯	1=点灯	2=点滅
(9)	テーブルインジケータ 1	0=消灯	1=点灯	2=点滅

● GET : STATE コマンドに対するパラメータ

・状態を 20 桁の文字パターンで報告します。

/	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

・各パラメータ文字の内容

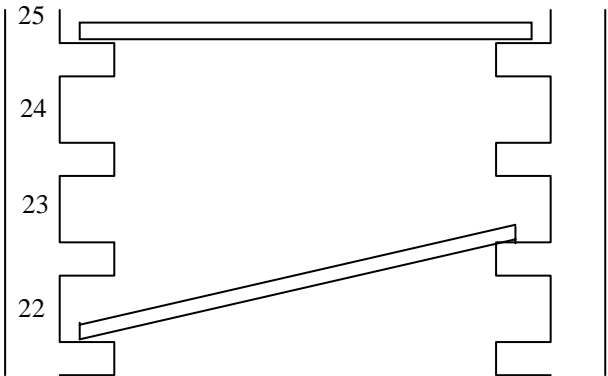
位置	名 称	内 容			
(1)	装置の状態	0=正常	A=復旧可能エラー	E=復旧不能エラー	
(2)	モード	0=オンライン	1=ティーチング		
(3)	初期位置移動	0=未実施	1=実施済み		
(4)	動作状態	0=停止中	1=動作中		
(5)	エラーコード	エラーコード上位			
(6)	エラーコード	エラーコード下位			
(7)	カセット有無	0=無し	1=正常載置	2=異常在荷	
(8)	FOUP クランプ状態	0=オープン	1=クローズ	?=不定	
(9)	ラッチキー状態	0=オープン	1=クローズ	?=不定	
(10)	バキューム	0=OFF	1=ON		
(11)	ドアの位置	0=オープン位置	1=クローズ位置	?=不定	
(12)	ウェハ飛出しセンサ	0=遮光状態	1=入光状態		
(13)	Z 軸の位置	0=UP 位置	1=DOWN 位置	?=不定	
(14)	Y 軸の位置	0=アンドック位置	1=ドック位置	?=不定	
(15)	マッパアーム位置	0=オープン	1=クローズ	?=不定	
(16)	マッパ Z 軸位置	0=退避位置	1=マッピング位置	?=不定	
(17)	マッパーストップ	0=ON	1=OFF	?=不定	
(18)	マッピングステータス	0=未実行	1=正常終了	2=異常終了	
(19)	インタロックキー	0=有効	1~3=無効		
(20)	インフォパッド(*1)	0=入力なし	1=A ピン ON		
		2=B ピン ON	3=A, B ピン ON		

(*1) オプション。(他のオプション情報を割り付けるときもあります)

● GET : MAPDT コマンドに対するパラメータ

- ・ ウェハサーチ結果を上段 25 段分の文字パターンで報告します。
- ・ ウェハ無し”0”、有り”1”、クロス”2”、不定”?”、二枚重ね”W”の文字となります。
(不定 “?” をお使いになる場合はメンテナンスツールで設定が必要です)
(二枚重ね検出はオプションです)

/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	-------	---	---	---	---



- ・ 上記の様な場合、下記の記述のデータになります。

スロット 25 24 23 22 1

/	1	0	2	2
---	---	---	---	---	-------

● GET : MAPRD コマンドに対するパラメータ

- ・ ウェハサーチ結果を下段から 25 段分の文字パターンで報告します。
- ・ データの報告形式は GET : MAPDT と同じです。

スロット 1 22 23 24 25

/	2	2	0	1
---	-------	---	---	---	---

● GET : WFCNT コマンドに対するパラメータ

- ・ ウェハの枚数を 2 桁のアスキー文字で報告します。また、不定は “??” で報告いたします。

/	2	5
---	---	---

2.2.2 NAK 時のパラメータ

● 標準報告の場合

パラメータ	内 容
/CKSUM	チェックサムエラー
/CMDER	コマンドエラー
/SFSE	予約 (現在は使用されていません)
/INTER	インタロックエラー

● 拡張報告の場合

パラメータ	内 容
/INTER/CKSUM	チェックサムエラー
/INTER/CMDER	コマンドエラー
/INTER/SFSE	予約 (現在は使用されていません)
/INTER/CBUSY	通信が待ちの状態でコマンドが受け付けられない
/INTER/FPILG	FOUP 異常裁置または無し
/INTER/LATCH	ラッチキーの状態不良
/INTER/FPCLP	予約 (現在は使用されていません)
/INTER/YPOSI	Y 軸 (ドッキングテーブル) の位置不良
/INTER/DOCPO	ドア開閉ポジションエラー (マッパーフレームの位置不良)
/INTER/DPOSI	ドア開閉の位置不良
/INTER/PROTS	予約 (現在は使用されていません)
/INTER/MPARM	マッパーアーム格納状態不良、マッピング開始位置不良
/INTER/ZPOSI	Z 軸 (ドアの上下) 位置不良
/INTER/MPSTP	マッパーストッパー位置不良
/INTER/DVACM	ドアバキューム中
/INTER/ERROR	エラー発生中
/INTER/ORGYT	初期位置移動が未実施
/INTER/CLDDK	CLDDK コマンド完了状態でない
/INTER/CULDK	CULDK コマンド完了状態でない
/INTER/CLOAD	CLOAD コマンド完了状態でない
/INTER/RMPOS	REMAP 可能状態でない

3. イベント（TAS300→上位）

- ・TAS300 から上位に送信するイベントには、動作終了イベントと状態変化の報告イベントがあります。
- ・イベントはイベント種別、イベント名もしくは受信コマンド名、パラメータ（異常終了時のみ）で構成されます。
- ・イベント種別と受信コマンド名（イベント名）の間は“:”で区切られ、パラメータがある場合は、受信コマンド名（イベント名）とパラメータの間は“/”で区切られます。イベントの最後には“;”が付属します。
- ・イベント文字数は、イベント種別が3文字、受信コマンド名（イベント名）が5文字となります。
- ・パラメータについては、異常内容により変化します。

SOH	LEN	ADR	イベント種別 (3文字)	:	受信コマンド名 イベント名 (5文字)	(/パラメータ)	;	CSh	CSl	DEL
-----	-----	-----	-----------------	---	---------------------------	----------	---	-----	-----	-----

3.1 イベント種別

- ・イベント種別には次のような内容があります。イベント種別にも送信コマンドと同様、再送コマンドがあります。

イベント種別	内 容
INF	1) 動作正常終了報告 2) FOUP 状態変化報告 3) Op.Access の SW 入力報告 4) 電源入力の報告 5) FAN 停止の報告 6) インタロック解除キーの変化報告 ----- 7) 圧空供給の停止報告 ----- ABS
ABS	動作異常終了報告

- ・イベント種別の再送コマンド

イベント種別	内 容
RIF	1) 動作正常終了報告 2) FOUP 状態変化報告 3) Op.Access の SW 入力報告 4) 電源入力の報告 5) FAN 停止の報告 6) インタロック解除キーの変化報告 ----- 7) 圧空供給の停止報告 ----- RAS
RAS	動作異常終了報告

● INF イベント

- ・動作コマンドを受信し正常に動作終了した場合、送信されます。コマンド名は受信したコマンド名がそのままセットされます。
- ・FOUP 投入時、搬出時のタイミングにより、下記のイベントが発信されます。
- ・各種状態変化によるイベントは MOV や SET などの動作コマンドの動作中でも常に発信します。
- ・各イベントはパラメータ設定により報告/非報告を選択できます。

FOUP イベント報告する場合

イベント名	内 容
PODON	FOUP が在荷ない状態から正常載置に移行した
PODOF	FOUP が正常載置状態から在荷無しに移行した

FOUP 拡張イベント報告の場合

イベント名	内 容
PODON	FOUP が在荷から正常載置に移行した
PODOF	FOUP が在荷から在荷無しに移行した
SMTON	異常在荷または在荷無しから在荷に移行した
ABNST	正常載置または在荷状態から異常在荷に移行した

イベント名の推移とそのイベント発生 of センサ条件を下記に表示します。

PODOF ⇔ SMTON ⇔ ABNST ⇔ PODON

※ タイミングによっては SMTON や ABNST の出力が省略されるときがあります。

※ センサのサンプリング間隔をパラメータ設定で変更し、発生頻度を調整可能です。

イベント名	内 容
PODOF	在荷センサ／載置センサ全て OFF
SMTON	在荷センサ ON、載置センサ全て OFF または 在荷センサ OFF、載置センサ全て OFF 以外
ABNST	在荷センサ ON、載置センサ 1 つまたは 2 つ ON
PODON	在荷センサ／載置センサ全て ON

- ・操作パネルスイッチの入力イベントを報告します。このイベントはスイッチの入力の立ち上がりのみで報告します。

イベント名	内 容
MANSW	スイッチの入力がなされた。

- ・電源の投入時およびメンテナンスモードからのモード変更時に報告いたします。

イベント名	内 容
POWON	電源が投入された。

- ・ オプションの FAN の停止報告を致します

イベント名	内 容
FANST	FAN が停止した

- ・ インタロック解除キーの状態変化報告を致します

イベント名	内 容
ITLON	インタロック有効状態
ITLOF	インタロック無効状態

- ・ 圧空供給の停止報告を致します

イベント名	内 容
AIRSN	圧空供給が停止した

● ABS イベント

- ・動作コマンドは正常に受信して、動作が異常終了した時に送信されます。
- ・コマンド名部分には受け付けたコマンド名がそのままセットされます。
- ・エラーコードはステータス情報取得コマンドで得ることが出来ます。

パラメータ	内 容	エラーコード		備 考
		標準モード	拡張モード	
/ZLMIT	Z 軸の位置不良(下降)	02	02	リトライ可能なエラー
/ZLMIT	Z 軸の位置不良(上昇)	02	42	〃
/YLMIT	Y 軸の位置不良(ドック)	04	04	〃
/YLMIT	Y 軸の位置不良(アンドック)	04	44	〃
/PROTS	ウェハ飛び出し	07	07	リトライ不可能なエラー
/PROTS	ガラスウェハ飛び出し(オプション)	07	47	リトライ不可能なエラー
/DLMIT	ドア前後の位置不良(オープン)	08	08	リトライ可能なエラー
/DLMIT	ドア前後の位置不良(クローズ)	08	48	〃
/MPBAR	マッパアーム位置不良(オープン)	09	09	〃
/MPBAR	マッパアーム位置不良(クローズ)	09	49	〃
/MPZLM	マッパ-Z 軸位置不良(下降)	10	10	〃
/MPZLM	マッパ-Z 軸位置不良(上昇)	10	50	〃
/MPSTP	マッパストップ位置不良(ON)	11	11	〃
/MPSTP	マッパストップ位置不良(OFF)	11	51	〃
/MPEDL	マッピング終了位置不良	12	12	リトライ可能だが最初から
/CLOPS	FOUP クランプオープンエラー (上)	21	61	リトライ可能なエラー
/CLOPS	FOUP クランプオープンエラー (後)	21	21	〃
/CLOPS	FOUP クランプオープンエラー (下)	21	62	〃
/CLCLS	FOUP クランプクローズエラー (上)	22	61	〃
/CLCLS	FOUP クランプクローズエラー (前)	22	22	〃
/CLCLS	FOUP クランプクローズエラー (中間)	22	63	〃
/DROPS	ラッチキーオープンエラー	23	23	〃
/DRCLS	ラッチキークローズエラー	24	24	〃
/VACCS	バキューム ON エラー	25	25	〃
/VACOS	バキューム OFF エラー	26	26	〃
/AIRSN	エア元圧エラー	27	27	リトライ不可能なエラー
/INTOP	FOUP オープン時の正常載置エラー	A1	A1	リトライ可能なエラー
/INTCL	FOUP クローズ時の正常載置エラー	A2	A2	〃
/INTMP	Z 軸下降時、マッパ格納エラー	A3	A3	予約(使用されていません)
/INTPI	上位装置からのパラレル信号エラー	A4	A4	リトライ可能なエラー
/SAFTY	インタロックリレー異常(注 1)	FD	FD	〃
	通信エラー (再送 3 回後)	FE	FE	〃
/SAFTY	障害物検出センサ異常(注 1)	FF	FF	〃
/FANST	FAN 動作異常	FC	FC	〃
/MPDOG	マッピング機構(調整)の異常(注 2)	EF	EE	リトライ可能だが最初から
/MPDOG	マッピング機構(センサ)の異常(注 2)	EF	EF	〃

(注 1) パラメータが「/SAFTY」

エラーコード **FD**、**FF** のパラメータは同一です。発生時にアラームコードで確認できます。エラーコード **FD** は、リレーの異常も考えられます。短時間でインタロック回路を **ON-OFF** した時、インタロックリレーの異常と判断することがあります。

(注 2) タイプ E4 はパラメータ設定により発生を選択できます。

4. エラーメッセージ

原因、処置については、想定されるエラーを記述しています。括弧内のエラーコードは拡張エラーモードのときに発生します。

4.1 リトライ不可能時

エラーコード	パラメータ/内容	原因	処置	備考
07 (47)	/PROTS ウェハ飛び出し ガラスウェハ飛び出し (オプション)	Z 軸下降時、FOUP からのウェハ飛び出し	ウェハを正規の位置に収納し、 アフレーム解除後イニシヤル動作を行う	<ul style="list-style-type: none"> 基本的にアフレーム解除後、イニシヤル動作が必要です。
	/AIRSN エア元圧エラー	<ul style="list-style-type: none"> エラー元圧の低下 元圧センサエラー 	<ul style="list-style-type: none"> エア元圧を正規の値に設定し、イニシヤル動作を行う メンテナンスが必要 	

4.2 リトライ可能時

エラーコード	パラメータ/内容	原因	処置	備考
02 (42)	/ZLMIT Z 軸の位置の不良(下降) Z 軸の位置の不良(上昇)	<ul style="list-style-type: none"> 衝突等で動作軸に異常が発生 シリンドサセンサの動作不良 	<ul style="list-style-type: none"> 異物や衝突物の除去 メンテナンスが必要 	<ul style="list-style-type: none"> エラー時には、復旧条件を確認し、“MOV:RETRY;”コマンドを送信して、リトライ動作を行ってください。 リトライ動作を行っても再度エラーが発生する場合は、アフレーム解除後、メンテナンスを行ってください。
04 (44)	/YLMIT Y 軸の位置不良(ドック) Y 軸の位置不良(アンドック)			
08 (48)	/DLMIT ドア前後の位置不良(オープン) ドア前後の位置不良(クローズ)			

エラーコード	パラメータ/内容	原因	処置	備考
09 (49)	/MPBAR マッパーアーム位置不良 (オープン)	・衝突等で動作軸に異常が発生 ・シリンドサセンサの動作不良	・異物や衝突物の除去 ・メンテナンスが必要	・エラー時には、復旧条件を確認し、“MOV:RETRY;”コマンドを送信して、リトライ動作を行なってください。 ・リトライ動作を行っても再度エラーが発生する場合は、アーム解除後、メンテナンスを行ってください。
	マッパーアーム位置不良 (クローズ)			
10 (50)	/MPZLM マッパ-Z 軸の位置不良(下降)			
	マッパ-Z 軸の位置不良(上昇)			
11 (51)	/MPSTP マッパーストップ位置不良 (ON)			
	マッパーストップ位置不良 (OFF)			
12	/MPEDL マッピング終了位置不良			
21 (61)	/CLOPS FOUP クランプオープンエラー (上)	・FOUP が正規の位置に置かれていない ・FOUP クランプセンサ異常	・FOUP を正規の位置に置く ・メンテナンスが必要	
	(後)			
	(下)			
22 (61)	/CLCLS FOUP クランプクローズエラー (上)			
	(前)			
	(中間)			

エラーコード	パラメータ/内容	原因	処置	備考
23	/DROPS	<ul style="list-style-type: none"> FOUPの前面がZ軸に接触していない ラッチキーセンサ異常 	<ul style="list-style-type: none"> 接触していることが必要でリトライ後もエラーが発生する場合、位置の確認が必要 	<ul style="list-style-type: none"> エラー時には、復旧条件を確認し、“MOV:RETRY;”コマンドを送信して、リトライ動作を行なってください。 リトライ動作を行っても再度エラーが発生する場合は、アーム解除後、メンテナンスを行ってください。
	/DRCLS	<ul style="list-style-type: none"> ラッチキーセンサ異常 クランプピンの位置ズレ等でラッチキーが解除出来ない 	<ul style="list-style-type: none"> メンテナン스가必要 リトライ後も発生する場合位置の確認が必要 	
25	/VACCS	<ul style="list-style-type: none"> FOUPの前面がZ軸に接触していない 吸着センサの異常 	<ul style="list-style-type: none"> 接触していることが必要でリトライ後もエラーが発生する場合、位置の確認が必要 	
	吸着 ON エラー			
26	/VACOS	吸着センサ異常	メンテナン스가必要	
	吸着 OFF エラー			
A1	/INTOP	<ul style="list-style-type: none"> FOUP が正規に位置に置かれていない シリンドラセンサ異常 	<ul style="list-style-type: none"> FOUP を正規の位置にする メンテナン스가必要 	
	FOUP オープン時のタイムアウトエラー			
A2	/INTCL			
	FOUP クローズ時のタイムアウトエラー			
A3	/INTMP			
	予約 (現在使用されていません)			
A4	/INTPI	<ul style="list-style-type: none"> 上位装置からのパラレル信号が入力されていない 入力回路異常 	<ul style="list-style-type: none"> 上位装置からのパラレル信号を確認する メンテナン스가必要 	
	上位装置からのパラレル信号エラー			

エラーコード	パラメータ/内容	原因	処置	備考
FC	/FANST	・気流制御 FAN が停止した	・メンテナンスが必要	<ul style="list-style-type: none"> エラー時には、復旧条件を確認し、“MOV:RETRY;”コマンドを送信して、リトライ動作を行なってください。 リトライ動作を行っても再度エラーが発生する場合は、アラーム解除後、メンテナンスを行ってください。
	FAN 動作異常			
FD	/SAFTY	・インターロックリレー回路の異常	・メインボードの交換	
	インターロック回路異常	<u>*インターロックリレーが正常でも短時間に障害物検出センサが ON/OFF されると発生しますので注意してください。</u>		
FE	なし	通信回線異常	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルの接続の確認 通信パラメータの確認 FIN 確認設定の確認 	
	通信エラー			
FF	/SAFTY	<ul style="list-style-type: none"> 危険防止センサが働いていない 位置ズレ等により FOUP が正常載置状態に無い センサ異常 	<ul style="list-style-type: none"> 検出物を取り除く FOUP を正規の位置に置く メンテナンスが必要 	
	障害物検出センサ、正常載置エラー			
EF	/MPDOG	マッピングを正常に行うためのシステムに異常がありました	・メンテナンスが必要	タイプ E3 のファームウェア Ver. 3.30E-3.30H または、Ver. 3.34-3.37 で追加されています。Ver. 4.00 以降はパラメータ設定により発生を選択できます。
	マッピング機構エラー(センサ)			
(EE)	マッピング機構エラー(調整)			

第3章 外部インタフェースについて

TAS300 は下記の外部インタフェースを有します。ピン配置等に関しましては、オペレーションマニュアルを参照ください。

	No.	名称	型式	用途
CNA	1	電源コネクタ	CPC 4Pin male	DC24V $\overline{\text{---}}$ /0V $\overline{\text{---}}$ /FG
	2	RS-232C 通信コネクタ	Dsub 9Pin male	上位機器 (Equipment) シリアル通信
	3	RS-232C 通信コネクタ	Dsub 9Pin male	メンテナンス用シリアル通信
	4	パラレル I/O コネクタ	Dsub 25Pin male	上位機器パラレル I/O
	5	操作パネル I/O コネクタ	Dsub 15Pin female	操作スイッチ・LED 表示パラレル I/O 中継
	6	キャリア ID リーダ中継コネクタ	Dsub 9Pin	キャリア ID リーダシリアル通信インターフェース中継
	7	AMHS インタロック中継コネクタ	Dsub 25Pin male	AMHS パラレル I/O インタフェース中継

第4章 インタロックについて

1. ソフトウェア インタロック

●安全に関するインタロック

オートモードで動作中に障害物検出センサを検出した場合、ソフトウェアでもインタロック状態になります。

ハード的にインタロックが解除されても、ソフトウェア的に復帰(Reset コマンドの送信)しないと次の動作を受け付けません。

●FOUP 搭載未検出に関する動作インタロック

FOUP 正常載置検出がない場合（2つの在荷センサと3つの正常載置検出が検出状態である）初期位置移動以外の複合動作コマンドと、ドアの上昇、ドアのクローズの単独動作コマンドはインタロックされます。また、初期位置移動もドアの上昇、ドアのクローズの動作を必要とする物はできません。

●FOUP クランプ解除に関するインタロック

ドアが開いている状態では、作業時の危険を回避するため、FOUP クランプの解除ができないようにインタロックされます。

●P A U S E時のインタロック

P A U S Eコマンドやパラレル I / OでP A U S E状態時は動作命令は受け付けません。

●動作インタロック

下記以外に動作中シリンダ動作異常が発生すると、ABS パラメータにシリンダ名が返ります。

複合動作

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
初期位置移動 MOV:ORGSB	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動未実施で FOUP ドア吸着中 (/DVACM) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) (FOUP 無でドアクローズ時を除く)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ドア上昇中ウェハ飛び出し (/PROTS)
強制初期位置移動 MOV:ABORG		障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ドア上昇中ウェハ飛び出し (/PROTS)
ロード MOV:CLOAD	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアの状態 (/DPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS)
ロード (ドアオープン前まで) MOV:CLDDK	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアの状態 (/DPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP)

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
ロード (ドアオープンから) MOV:CLDOP	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) CLDDK 完了状態以外 (/CLDDK)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS)
マッピングロード *2 MOV:CLDMP	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアの状態 (/DPOSI) Z 軸の状態 (/ZPOSI)	障害物検出 (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) マッピング中断 (/MPEDL)
マッピングロード *2 (ドアオープンから) MOV:CLMPO	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) CLDDK 完了状態以外 (/CLDDK) Z 軸の状態 (/ZPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) マッピング中断 (/MPEDL)
アンロード MOV:CULOD	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLIMIT)
アンロード (ドアクローズまで) MOV:CULDK	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLIMIT)

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
アンロード (ドック状態まで) MOV:CULYD	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLMIT)
アンロード (ドアクローズから FOUP クランプ解除前) MOV:CUDCL	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH) CULDK 完了状態以外 (/CULDK)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL)
アンロード (ドアクローズから) MOV:CUDNC	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH) CULDK 完了状態以外 (/CULDK)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL)
アンロード (FOUP クランプ解除前まで) MOV:CULFC	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLMIT)
ロード時マッピング *2 MOV:MAPDO	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) ロード完了状態以外 (/CLOAD)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) マッピング中断 (/MPEDL)
再マッピング *2 MOV:REMAP	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) 再マッピング不可能 (/RMPOS)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTOP) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) マッピング中断 (/MPEDL)

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
アンロード時 マッピング *2 MOV:CUDMP	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアオープン以外 (/DPOSI) マッパアームをオープン不可能 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドアオープン以外 (/DLMIT) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLMIT)
アンロード時 マッピング *2 (ドアクローズまで) MOV:CUMDK	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアオープン以外 (/DPOSI) マッパアームをオープン不可能 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドアオープン以外 (/DLMIT) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLMIT)
アンロード時 マッピング *2 (FOUP クランプ解除前 まで) MOV:CUMFC	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) 初期位置移動を未実行 (/ORGYT) FOUP 正常載置以外 (/FPILG) ドッキングプレート状態 (/YPOSI) ラッチキーの状態 (/LATCH) ドアオープン以外 (/DPOSI) マッパアームをオープン不可能 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/INTCL) ドアオープン以外 (/DLMIT) ドア動作中のウェハ飛び出し (/PROTS) ドアクローズ時、吸着 OFF (/VACCS) ドアクローズ時、吸着 ON でドック位置以外 (/YLMIT)

単独動作

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
FOUP クランプ オープン MOV:PODOP タイムアウト 3 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドアがオープン状態 (/DPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
FOUP クランプ クローズ MOV:PODCL タイムアウト 3 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) FOUP 在荷異常 (/FPILG)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 FOUP 在荷異常 (/CLCLS)
ドア吸着 ON MOV:VACON タイムアウト 5 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ドア吸着 OFF MOV:VACOF タイムアウト 5 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ラッチキー オープン(アンラッチ) MOV:DOROP タイムアウト 3 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ラッチキー クローズ(ラッチ) MOV:DORCL タイムアウト 3 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア吸着中でドアオープン (/DPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ドア上昇 MOV:ZDRUP タイムアウト 30 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア オープン位置以外 (/DPOSI) FOUP 在荷異常、在荷無し状態 (/FPILG) マッパアーム状態 (/MPARM) *2 マッパーストッパー格納状態以外 (/MPSTP) *2	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ドアオープン以外 (/DLMIT) ウェハ飛び出し (/PROTS)
ドアマッピング終了位置へ下降 *2 MOV:ZDRMP タイムアウト 30 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア オープン位置以外 (/DPOSI) マッパアームオープン状態以外 (/MPARM) Z 位置マッピング開始位置以外 (/ZPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ウェハ飛び出し (/PROTS)
ドア下降 MOV:ZDRDW タイムアウト 30 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア オープン位置以外 (/DPOSI) マッパーストッパー格納状態以外 (/MPSTP) *2 マッパアーム格納状態以外 (/MPARM) *2	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ドアオープン以外 (/DLMIT) ウェハ飛び出し (/PROTS)

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
Y軸 (ドッキングプレート) 待機位置 MOV:YWAIT タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) FOUP 在荷でドアクローズ吸着 (/DVACM) FOUP 在荷でドアクローズでラッチキー オープン以外 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
Y軸 (ドッキングプレート) ドック位置 MOV:YDOOR タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) FOUP 在荷異常 (/FPILG) FOUP 正常在荷でドアクローズで吸着 OFF でラッチキーオープン以外 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ドア オープン MOV:DORBK タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) FOUP 在荷でドア吸着、ラッチキーオー プン以外 (/LATCH)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
ドア クローズ MOV:DORFW タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) FOUP 在荷異常 (/FPILG) ドア吸着、ラッチ状態 (/LATCH) FOUP 正常在荷でドック位置で吸着 OFF で ラッチキークローズ状態 (/LATCH) ドア上端位置以外 (/DPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
マッパアーム *2 オープン MOV:MAPOP タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア オープン位置以外 (/DPOSI) マッパ開始位置以外 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 センサ光軸異常 (/MPBAR)
マッパアーム *2 クローズ MOV:MAPCL タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
マッパ開始位置 *2 MOV:ZMPST タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドアオープン以外 (/DPOSI) マッパアームクローズ以外 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ウェハ飛び出し (/PROTS)

	動作前インタロック NAK:コマンド/INTER NAK:コマンド/INTER/拡張報告	動作中インタロック ABS:コマンド/パラメータ
マッパ待避位置 *2 MOV:ZMPED タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドアオープン以外 (/DPOSI) マッパアームクローズ以外 (/MPARM)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1 ウェハ飛び出し (/PROTS)
マッパーストップ ON *2 MOV:MSTON タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY) ドア上端以外かつマッピング開始位置以外 (/ZPOSI)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1
マッパーストップ OFF *2 MOV:MSTOF タイムアウト 10 秒	エラー発生中 (/ERROR) 他の動作実行中 (/CBUSY)	障害物検出センサ (/SAFTY) エアダウン (/AIRSN) FAN 動作異常 (/FANST) *1

*1 オプションの FAN を取り付けたときに発生します。

*2 マッピング付きのときに発生します。

2. インタロックの強制解除について

- メンテナンス時にインタロックを強制解除するキースイッチがあります。キースイッチをセットし、左または右の回転可能な方向に回わすとインタロックが強制解除されます。
- 通常業務では、キースイッチをセットしたままの運転はしないでください。インタロック機能が無効になり大変危険です。
- インタロック解除状態ではキーが抜けません。逆方向に戻すとキーが抜き取れます。このキーを管理し、メンテナンス作業の安全を確保してください。
- キーの管理者は、保管に注意し、作業時に持ち出せないよう管理してください。

Appendix A パラメータ設定

TAS300 はパラメータ設定によって、各種のカスタマイズが可能です。標準のパラメータ設定で出荷しておりますが、上位装置環境に合わせてご使用ください。

分類	名称	内容
イベント	FOUP イベント報告	FOUP の状態変化を通信イベントで報告する事が出来ます。
	[報告する]*	FOUP 正常載置と FOUP 無しの状態を報告します。
	[報告しない]	FOUP の状態変化を報告しません
	[拡張報告]	正常載置と無しの中間の状態も報告します。
	FOUP イベント監視周期	FOUP の状態変化を監視する内部周期を設定します。
	[2 - 50]の偶数値 出荷設定[2]	単位は 10msec ですので、20 - 500msec の範囲です。
	パワーオンイベント報告	電源投入後に動作可能な状態になったことを通信イベントで報告します。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
	FAN 停止イベント報告	気流制御用 FAN が故障し、回転が停止したことを通信イベントで報告します。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
	NAK 報告 設定	動作コマンドがインターロックにより NAK 応答となったときに、その原因を示す文字列を報告できます。
	[通常]*	拡張文字列を報告しません。
	[拡張報告]	拡張文字列を報告します。
	インターロック解除キー イベント報告 設定	インターロック解除キーを操作して、インターロック機能が解除されたことを通信イベントで報告します。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
	イベント制御報告 設定	イベントの発生を制御することが出来ます。
	[有効]	イベントを制御します。
	[無効]*	イベントを制御しません。

分類	名称	内容
イベント	ステータス取得 設定	ステータス取得コマンドの応答を拡張します。
	[通常]*	拡張しません。
	[拡張報告]	(13)Z 軸位置が拡張され、マップパー位置情報も含まれます。
	エアダウンイベント報告	エア供給の状況変化を通信イベントで報告する事が出来ます。
	[報告しない]	イベント報告しません。
	[報告する] *	エア供給停止を報告します。
	[拡張報告]	エア供給停止と復帰を報告します。
	ウェハ飛び出しセンサ イベント報告	ドアが開いているときに、ウェハ飛び出しセンサの状態変化を通信イベントで報告します。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
	インターロック (Ok To Operate 信号) イベント報告	上位装置から TAS300 へのインターロック信号(CNA4:Ok To Operate)の状態変化を通信イベントで報告することが出来ます。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
		パラメータ「上位信号監視」を有効にする必要があります。
	インターロック (TAS Valuable 信号) イベント報告	上位装置から TAS300 へのインターロック信号(CNA4:TAS Valuable)の状態変化を通信イベントで報告することが出来ます。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。
		パラメータ「上位信号監視」を有効にする必要があります。
	供給電源電圧低下イベント報告	供給電源電圧がしきい値より低下した時の状態変化を通信イベントで報告することが出来ます。
	[報告しない]*	イベントを報告しません。
	[報告する]	イベントを報告します。

分類	名称	内容
通信	通信速度	通信ポート CNA2 のボーレートを設定します。
	[2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200] 出荷設定[9600]	ボーレートを選択します。
	デリミタ	通信ポート CNA2 のデリミタを設定します。
	[ETX, CRLF, CR] 出荷設定[ETX]	デリミタを選択します。 ETX = 0x03 CRLF = 0x0D 0x0A CR = 0x0D
	号機アドレス	ロードポートの号機アドレスを設定します。
	[0 - 255] 出荷設定[0]	アドレスが一致したときに通信コマンドが処理されます。 通信ポート CNA2 で有効です。
	通信タイムアウト値	FIN 確認を行う場合の通信タイムアウト値です。
	[1 - 99]sec 出荷設定[10]	ロードポートが INF を送信した後に、上位装置から FIN を受け取るまでのタイムアウト値を指定します。
	FIN 確認モード	ロードポートが送信した INF または ABS に対して、上位装置が受け取ったことを確認するために FIN を要求します。
	[確認する]*	FIN 確認を行います。
	[確認しない]	FIN 確認を行いません。
	通信プロトコル	通信ポート CNA2 の通信プロトコルを設定します。
	[TDK A]*	TDK 標準プロトコルで通信します。
	[TDK B]	TDK ASCII プロトコルで通信します。
	[User, User2]	通常は使用しません。
	INF 送信ディレイタイム	ロードポートが送信する ACK の後、INF または ABS を送信するまでのディレイ時間を設定します。
	[0 - 500]msec 出荷設定[0]	0 は送信ディレイなしです。

分類	名称	内容
通信	ティーチングモード切り替え	互換性を維持するためにティーチングモードを使用する場合に設定します。
	[有効]	ティーチングモードを利用できます。
	[無効]*	ティーチングモードを利用できません。
	エラーコード モード	エラーコードをより詳細に判別したい場合に設定します。
	[標準]*	Type E3 以前と互換性があります。
	[拡張]	より詳細なエラーコードを出力します。
	原点復帰要求	電源投入時に原点復帰動作を行わなくても複合動作が可能です。
	[あり]*	原点復帰を行わないで複合動作を実行するとインターロックになりますので安全です。
	[なし]	原点復帰は不要ですが、運用には注意が必要です。
シリンダ	通信トポロジ	接続形態によって通信エラーの反応を選択します。
	[1:1] *	アドレス部がエラーの時、エラー応答を送信します。
	[1:N]	アドレス部がエラーの時、エラー応答を送信しません。
	シリンダタイムアウト値	各軸のタイムアウト値を設定します。
	[1 - 99]sec	
	リトライ回数	タイムアウト値が経過したとき、リトライ動作を行います。リトライ動作を指定回数実行しても正常終了しないとエラーが発生します。
	[0 - 99] 出荷設定[0]	0 はリトライ無しです。

分類	名称	内容
マッパ	シリンダタイムアウト値	各軸のタイムアウト値を設定します。
	[1 - 99]sec	
	マッピングデータ不定値	ウェハサーチ結果が無効なときに、返す値を選択します。
	[0]*	ウェハ無しを示す「0」を返します。
	[?]	ウェハ無しと区別して、「?」を返します。
	ウェハ二枚重ね検出	ウェハ二枚重ね検出オプションを有効にする設定です。
	[有効]	このオプション機能を有効にするときに選択します。
	[無効]*	このオプション機能を無効にするときに選択します。
	補正値	ウェハ二枚重ね検出のためのしきい値を補正する値です。
	[0 - 99] 出荷設定[40]	特別な理由がない限り出荷設定で使用してください。
I/O	上位信号監視	ロードポートの停止と一時停止を PI/0 で制御します。
	[行う]*	PI/0 による停止を有効にします。
	[行わない]	PI/0 による停止を行いません。
	FAN	気流制御 FAN オプションを装備するときに設定します。通常は工場出荷時に設定します。
	[あり]	このオプションを装備するときに選択します。
	[なし]*	このオプションを装備しないときに選択します。
	ガラスウェハ飛び出しセンサ	ガラスウェハ飛び出しセンサを装備するときに設定します。通常は工場出荷時に設定します。
	[あり]	このオプションを装備するときに選択します。
	[なし]*	このオプションを装備しないときに選択します。
	キャリアインジケータモード	キャリアインジケータの出力方式を設定します。PI/0 出力も対象です。
	[標準]*	在荷センサと載置センサがどれか一つ以上反応すると Presence が点灯します。
	[独立]	在荷センサは Presence、載置センサは Placement が独立して点灯します。

分類	名称	内容
インジケータ	インジケータ コンフィグレーション モード	インジケータの機能や位置を割り付けるモードを選択します。
	[番号]*	インジケータ番号と機能を設定できます。
	[機能]	インジケータ番号は固定で、機能を設定できます。
	上部インジケータ	上部インジケータに機能を割り付けます。
	1: [PI1] 2: [PI2] 3: [PI3] 4: [PR] 5: [PL] 6: [AL] 7: [ST1] 8: [ST2] 9: [NO]	インジケータごとに、以下の機能を選択可能です。 NO: 機能無し AL: アラーム表示(内部制御) ST1 – ST2: ステータス表示(内部制御) PR: Presence 表示(内部制御) PL: Placement 表示(内部制御) PI1 – PI5: PIO(CNA4)から制御 CMD1 – CMD16: 通信コマンドから制御
	テーブルインジケータ	テーブル上のインジケータに機能を割り付けます。
	1: [PI3] 2: [NO]	インジケータごとに、機能を選択可能です。設定値は上部インジケータと同様です。
スイッチ	テーブルスイッチ	テーブル上のスイッチに機能を割り付けます。
	1: [P01] 2: [NO]	インジケータごとに、以下の機能を選択可能です。 NO: 機能なし P01 – P04: PI/O(CNA5)へ出力 ON: 押したときに通信イベント報告 BT: 押したときと、離れたときに通信イベント報告 TG: 押すたびに ON/OFF が切り替わり、通信イベント報告 TS: 押している間、全インジケータを点灯します。