

■ TOSVERT™ VF-AS3 ソフトウェアバージョンアップ情報

VF-AS3 のソフトウェアバージョンアップによる主な変更点をリストアップしております。

インバータソフトウェアのバージョンは、「VF-AS3 取扱説明書」(E6582375)【8.1 [モニタモード] の画面表示】の「CPU1 バージョン」にて確認できます。

なお、バージョンアップはお断りなしに実施する事がありますので、ご了承ください。

仕様変更パラメータ

パラメータ	通信番号	内容	ソフトウェアバージョン	取扱説明書対象項 注
AUF	0093	LCD 操作パネルを使用した場合、[AUF：ガイダンス機能] ＝「1：内蔵 Ethernet 設定」に MAC アドレスモニタを追加 タイトル：MAC アドレス	Ver130 以降	【4.2.1】
F169 F404 F406 F407 F408 F410 F411 F422	0169 0404 0406 0407 0408 0410 0411 0422	[F169：V/f 制御選択 2]を追加 0：V/f 一定 1：－ 2：自動トルクブースト 3：ベクトル制御 1 4-8：－ 9：ベクトル制御 2（速度 / トルク） [F404：第 2 モータ自動トルクブースト]を追加 設定範囲：0.01 ～ 30.00 [単位：%] [F406：第 2 モータ定格容量]を追加 設定範囲：0.01 ～ 315.0 [単位：kW] [F407：第 2 モータ漏れインダクタンス]を追加 設定範囲：0.0 ～ 25.0 [単位：%] [F408：第 2 モータ定格電流]を追加 設定範囲：容量別 [単位：A] [F410：第 2 モータ無負荷電流]を追加 設定範囲：10 ～ 90 [単位：%] [F411：第 2 モータ定格回転数]を追加 設定範囲：100 ～ 64000 [単位：min ⁻¹] [F422：モータ定数選択]に、設定値 3 を追加 設定値 0～2 の選択肢を変更しました 0：第 1 モータ定数を第 2 モータに使用 標準オートチューニング 1：第 2 モータ定数を第 2 モータに使用 標準オートチューニング 2：第 1 モータ定数を第 2 モータに使用 特殊オートチューニング 3：第 2 モータ定数を第 2 モータに使用 特殊オートチューニング ■機能 V/f制御選択2、第2モータ定数機能を追加しました。 第2モータでもベクトル制御を選択することができます。	Ver130 以降	資料 1 資料 2
F484 F485	0484 0485	[F484：負荷慣性モーメント比 2]を追加 設定範囲：0.1 ～ 100.0 [単位：倍] [F485：速度制御応答選]を追加 0：速度ゲインの 2 レベル切換え 第 2 ゲインに、第 1 負荷慣性モーメント比を使用 1：速度ゲインの 2 レベル切換え 第 2 ゲインに、第 2 負荷慣性モーメント比を使用 2：速度ゲインに 4 点ポイント変換を使用 ■機能 負荷慣性モーメント 2 機能を追加しました。 負荷慣性モーメント比 2 の選択、負荷慣性モーメント比 2 のオートチューニングができます。	Ver130 以降	資料 3

パラメータ	通信番号	内容	ソフトウェアバージョン	取扱説明書対象項 注
A687 A688 A689 A690 A691 A694 A695	A687 A688 A689 A690 A691 A694 A695	[A687：速度制御応答切換周波数2]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [A688：速度制御応答切換周波数3]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [A689：速度制御応答切換周波数4]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [A690：負荷慣性モーメント比3]を追加 設定範囲：0.1 ～ 100.0 [単位：倍] [A691：速度制御応答3]を追加 設定範囲：0.1 ～ 25.0 [単位：－] [A694：負荷慣性モーメント比4]を追加 設定範囲：0.1 ～ 100.0 [単位：倍] [A695：速度制御応答4]を追加 設定範囲：0.1 ～ 25.0 [単位：－] ■機能 速度制御ゲインのポイント変換機能が使用できます	Ver130 以降	資料4
F436 F437 F438 F439	O436 O437 O438 O439	[F436：トルクリミットポイント周波数1]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [F437：トルクリミットポイント周波数2]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [F438：トルクリミットポイント周波数3]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] [F439：トルクリミットポイント周波数4]を追加 設定範囲：0.0～FH [単位：Hz] ■機能 トルクリミットのポイント変換機能が使用できます	Ver130 以降	資料5
A986 A987 A988 A989	A986 A987 A988 A989	[A986：アナログ入力機能対象31]を追加 設定範囲：0 ～ 6 [A987：アナログ機能設定先31]を追加 設定範囲：0 ～ 23 [A988：アナログ入力機能対象41]を追加 設定範囲：0 ～ 6 [A989：アナログ機能設定先41]を追加 設定範囲：0 ～ 23 ■機能 アナログMY機能に3, 4チャンネルを追加しました	Ver130 以降	「My 機能説明書」 (E6582240)
A691 A694	A691 A694	[A961], [A964] (アナログ機能設定先11,21) に、設定値12を追加 12：負荷慣性モーメント比(F459)	Ver130 以降	「My 機能説明書」 (E6582240)
F701	O701	電流・電圧単位選択に、設定値2,3 (メーカ設定用選択肢) を追加 2,3：－	Ver130 以降	【6.35.2】
F789	O789	[F789：メーカ設定用パラメータ]を追加	Ver130 以降	－
A678	A678	[A678：メーカ設定用パラメータ]を追加	Ver130 以降	－
F400	O400	[F400：オフラインオートチューニング]に、設定値8, 9 を追加 8：入力端子 ON でオートチューニング(毎回) 9：運転指令 ON でオートチューニング(電源投入後 1 回のみ)	Ver128 以降	【6.23】

パラメータ	通信番号	内容	ソフトウェアバージョン	取扱説明書 対象項 注
F422	O422	[F422：モータ定数選択]を追加 0: 標準オートチューニング (F402, F412 をチューニング) …標準出荷設定 1: - 2: 特殊オートチューニング (F402, F412, F416, F417 をチューニング) ■機能 「2：特殊オートチューニング」を使用することで、精度の高いチューニングが可能です。チューニング完了まで数分かかります。	Ver128 以降	【6.23】
F491	O491	[F491：速度サーチ方式]を追加 ■機能： [F301：瞬停再始動]において、慣性モーメントが大きく、フリーラン状態が長く続く負荷機械では、[F491：速度サーチ方式] = 「1」または「2」を使用してください。	Ver128 以降	【5.3.2】
F647	O647	[F647：制御電源オプション異常検出]に「3: アラーム (A-29)」を追加 ■機能： [+SU] 端子に入力される制御電源電圧が低下した場合に、アラーム「A-29」を表示しますが、インバータは運転を継続します。	Ver128 以降	【6.31.20】
F494 A420～ A427 A686	O494 A420～ A427 A686	以下のメーカ設定用パラメータを追加 [F494], [A420]～[A427], [A686]	Ver128 以降	—
F130～ F138 F159～ F163	O130～ O138 O159～ O163	[F130]～[F138]、[F159]～[F163]（出力端子機能）に、以下を追加。 <u>268：制御電源オプションアラーム中</u> <u>269：制御電源オプションアラーム中の反転</u> <u>270：励磁フォーシング中</u> <u>271：励磁フォーシング中の反転</u>	Ver128 以降	【7.2.2】 【11.9】
FC60	FC60	[FC60：アラームコード3]を追加 ■機能： 通信からアラームの発生状態を確認できます。「A-29」アラームは、ビット3に対応します。	Ver128 以降	「RS485 通信機能説明書」 (E6582142)

注：「VF-AS3 取扱説明書」(E6582375) の参照項です。

資料 1：2～4種類のモータ特性を切り換える

■ 機能

1 台のインバータで 4 種類までのモータを切り換えて使用するときや、用途や運転方法によって、モータの V/f 特性（4 種類）を切り換える場合に設定します。

V/f1 ～ V/f4 は、入力端子の信号で切り換えます。

メモ

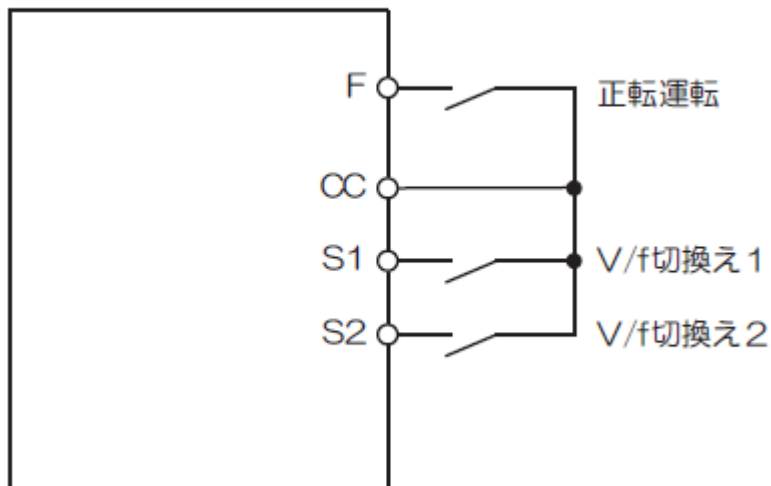
- [Pt：V/f 制御選択 1] は V/f1 のみ、[F169：V/f 制御選択 2] は V/f2 のみ有効です。
V/f3、V/f4 を選択した場合は、「V/f 一定制御」になります。
- V/f1 ～ V/f4 を切り換えたときに選択されるパラメータは、次表を参照してください。

■ 切換え端子の設定

標準出荷設定では、V/f1 ～ V/f4 切換機能は入力端子に割り付けられていないため、使用していない入力端子に、機能を割り付けます。

例：[S1] 端子に「28：V/f 切換え 1」、[S2] 端子に「30：V/f 切換え 2」を割り付ける

シンクロジック



入力端子		選択されるパラメータ	V/f	出力端子（機能番号）	
S1-CC	S2-CC			No.186	No.188
OFF	OFF	基底周波数 1 : [vL] 基底周波数電圧 1 : [vLv] 手動トルクブースト 1 : [vb] 電子サーマル基準電流 1 : [tHrA] 第 1 モータ定数 *1	1^{*3*4} (V/f1)	OFF	OFF
ON	OFF	基底周波数 2 : [F170] 基底周波数電圧 2 : [F171] 手動トルクブースト 2 : [F172] 電子サーマル基準電流 2 : [F182] [F422] = 「0」、「2」の場合: 第 1 モータ定数 *1 [F422] = 「1」、「3」の場合: 第 2 モータ定数 *2	2^{*4} (V/f2)	ON	OFF
OFF	ON	基底周波数 3 : [F174] 基底周波数電圧 3 : [F175] 手動トルクブースト 3 : [F176] 電子サーマル基準電流 3 : [F183] 第 1 モータ定数 *1	3^{*5} (V/f3)	OFF	ON
ON	ON	基底周波数 4 : [F178] 基底周波数電圧 4 : [F179] 手動トルクブースト 4 : [F180] 電子サーマル基準電流 4 : [F184] 第 1 モータ定数 *1	4^{*5} (V/f4)	ON	ON

*1 第 1 モータ定数 : [F402], [F405], [F412], [F415], [F416], [F417]

*2 第 2 モータ定数 : [F404], [F406], [F407], [F408], [F410], [F411]

[F422 : モータ定数選択]については、[資料 2] を参照してください

*3 [Pt] = 「1」、「4」～「8」、「10」～「12」を使用する場合は、V/f1 を選択してください。

*4 [Pt] = 「2」、「3」、「9」を使用する場合は、V/f1 または V/f2 を選択してください。

*5 V/f3、V/f4 を選択した場合は、V/f 一定 ([Pt] = 「0」相当の制御) となります。

- V/f 切換えは、停止の状態で行ってください。運転中には切り換えできません。また切換えに 0.2 秒必要となるため、切換え信号入力後、0.2 秒以上経過してから運転を開始してください。
- 複数の機能を設定できる入力端子を使用すると、V/f 切換えにトルクリミットや加減速時間の切換えを連動させることができます。

操作パネル運転の場合、[F504 : パネル加減速選択] でも加減速時間を設定できます。

資料 2: モータ用パラメータを設定する

1) パラメータ設定

タイトル	パラメータ名	設定範囲	標準出荷設定
F400	オフラインオートチューニング	0: – 1: モータ定数初期化 (実行後 0) 2: 運転指令 ON でオートチューニング (実行後 0) *1 3: 入力端子 ON でオートチューニング *1 (実行後 0) 4: モータ定数の自動計算 (実行後 0) 5: 4+2 (実行後 0) 6: 入力端子 ON 中、運転指令 ON でオートチューニング *1 7: 入力端子 ON 中、運転指令 ON で F402 のみオートチューニング 8: 入力端子 ON でオートチューニング (毎回) 9: 運転指令 ON でオートチューニング (電源投入後 1 回のみ)	0
F422	モータ定数選択	0: 第 1 モータ定数を第 2 モータに使用、標準オートチューニング 1: 第 2 モータ定数を第 2 モータに使用、標準オートチューニング 2: 第 1 モータ定数を第 2 モータに使用、特殊オートチューニング 3: 第 2 モータ定数を第 2 モータに使用、特殊オートチューニング	0

*1 第 2 モータをオートチューニングする場合、[F422] = 「1」または「3」の設定が必要です。

*2 標準と特殊オートチューニングは、チューニングされるパラメータが異なります。

「2) オートチューニング設定の選択」を参照ください。

2) オートチューニング設定の選択

1: モータ定数初期化 (実行後 0)

モータ定数のうち、[F402: 自動トルクブースト]、[F412: 漏れインダクタンス]、[F416: モータ無負荷電流] を標準出荷設定値 (インバータの適用モータ容量と同容量の、4 極の東芝 IE3 モータ) とします。

2: 運転指令 ON でオートチューニング (実行後 0)

設定後 1 回目の始動時にオートチューニングし、モータ配線を考慮したモータ定数^{*1} を自動設定します。

3: 入力端子 ON でオートチューニング (実行後 0)

デジタル入力端子に「66: オフラインオートチューニング (67 は反転信号)」を割り付けます。割り付けた入力端子が ON になるとオートチューニングし、モータ定数^{*1} を自動設定します。モータを停止したままオートチューニングできるため、機械の運用上、オートチューニング後、そのまま運転を開始できない場合に使用してください。

ただし、運転準備信号が OFF の場合は動作しません。

再度オートチューニングする場合は、入力端子を一度 OFF し、[F400] = 「3」設定後、再度 ON してください。

4: モータ定数の自動計算 (実行後 0)

モータ定数の自動計算を実行します。

5: 4+2 (実行後 0)

「4: モータ定数の自動計算」を実行し、「2: 運転指令 ON でオートチューニング」が設定されます。

設定後 1 回目の始動時にオートチューニングを実行します。

6: 入力端子 ON 中、運転指令 ON でオートチューニング

デジタル入力端子に「66: オフラインオートチューニング (67 は反転信号)」を割り付けます。割り付けた入力端子が ON 中は、常に始動時にオートチューニングし、モータ定数^{*1} を自動設定します。

7: 入力端子 ON 中、運転指令 ON で F402 のみオートチューニング

デジタル入力端子に「66: オフラインオートチューニング (67 は反転信号)」を割り付けます。割り付けた入力端子が ON 中は、常に始動時にオートチューニングし、[F402: 自動トルクブースト] のみを設定します。

8: 入力端子 ON でオートチューニング (毎回)

デジタル入力端子に「66: オフラインオートチューニング (67 は反転信号)」を割り付けます。割り付けた入力端子の ON のみで、毎回オートチューニングし、モータ定数^{*1} を自動設定します。

9: 運転指令 ON でオートチューニング (電源投入後 1 回のみ)

設定後の電源遮断、再投入時の初回始動時にオートチューニングし、モータ定数^{*1}を自動設定します。

*1 [F400] = 「2」、「3」、「6」、「8」、「9」でチューニングされるパラメータは以下となります。

[F422] 設定	チューニング (調整) される モータ定数	[F422] 設定	第 2 モータ選択時に チューニング (調整) されるモータ定数
0	[F402: 自動トルクブースト] [F412: 漏れインダクタンス]	1	[F404: 第2モータ自動トルクブースト] [F407: 第2モータ漏れインダクタンス]
2	[F402: 自動トルクブースト] [F412: 漏れインダクタンス] [F416: モータ無負荷電流] [F417: モータ定格回転数]	3	[F404: 第2モータ自動トルクブースト] [F407: 第2モータ漏れインダクタンス] [F410: 第2モータモータ無負荷電流] [F411: 第2モータモータ定格回転数]

[F422] = 「1」または「3」設定で、第 2 モータ以外を選択している場合、第 1 モータ定数がチューニングされます。

資料 3：速度ゲイン調整方法

[F485]を設定することにより、下記のような速度ゲインの調整ができます。

タイトル	通信番号	パラメータ名	設定範囲	標準出荷 設定	運転中 書込の可否
F485	0485	速度制御応答係数選択	0：速度制御ゲインの 2 レベル切換え。 第2ゲインに、負荷慣性モーメント比1 (F459) を使用 1：速度制御ゲインの2レベル切換え。 第 2 ゲインに、負荷慣性モーメント比2 (F484) を使用 2：速度制御ゲインに4点ポイント変換を使 用	0	否

■ 負荷慣性モーメント比 2 を使用する

1) 速度制御ゲインの切換え方法

[F485]=「1」を設定することで、速度制御ゲインを切り換えると、速度制御応答、速度制御安定係数、速度指令フィルタ係数に加え、負荷慣性モーメント比も切り換わります。

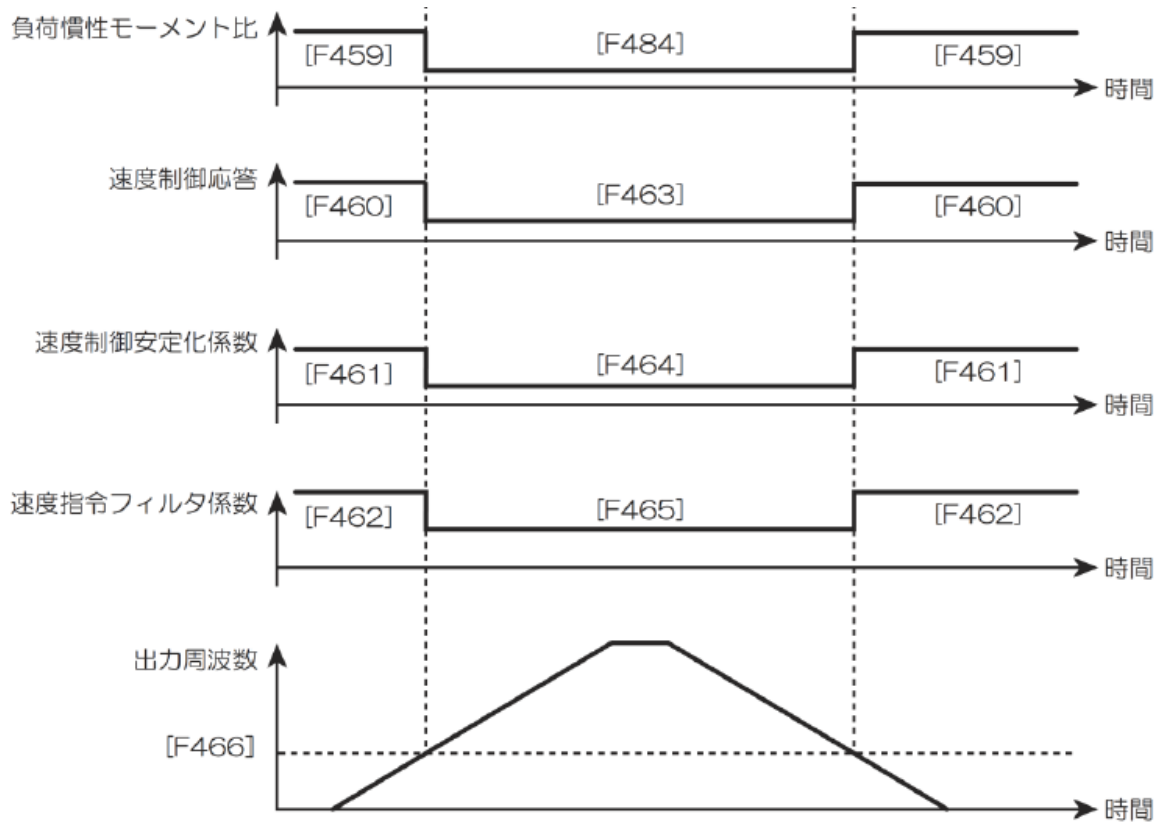
(1) パラメータでゲインを切り換える場合

低速と高速の運転で機械の特性上、ゲインを変更したうえで調整する必要がある場合があります。この場合は、ゲイン切換えを使用してください。

ゲインの切換えは、下図に示すように、[F466] の設定周波数で切り換わります。

[F466] = 「0.0」の場合、速度制御ゲインの切換えは無効です。速度制御ゲイン 1 が有効になります。

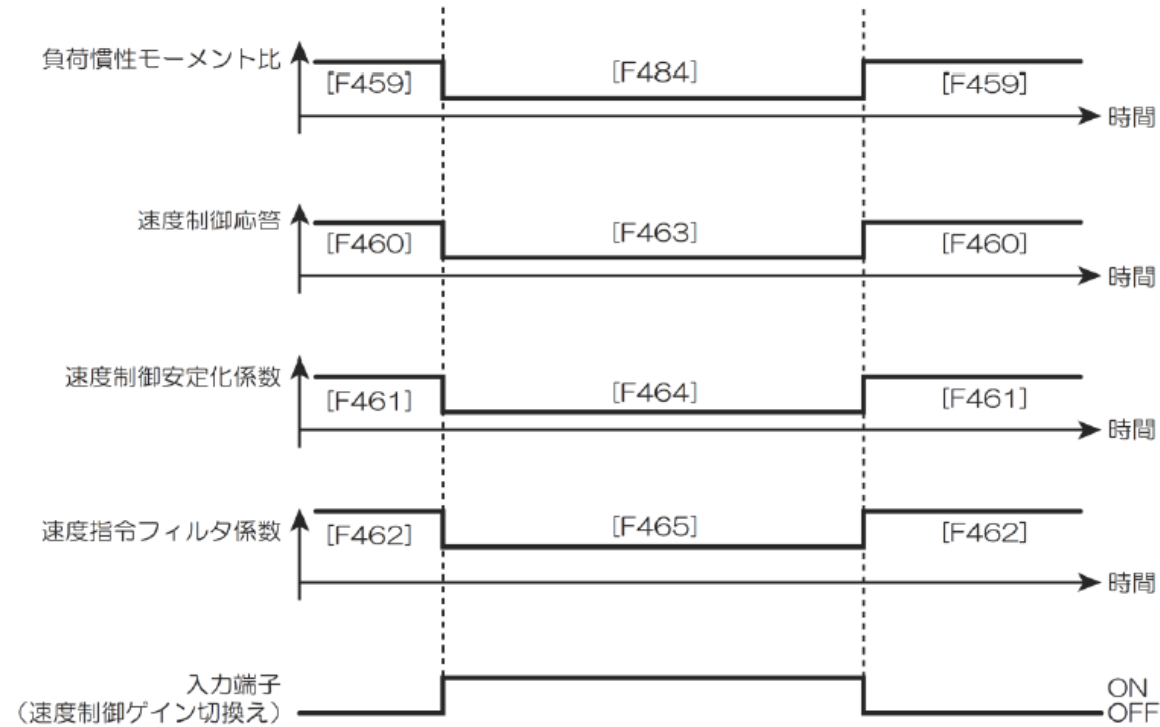
[F459：負荷慣性モーメント比1]	}	速度制御ゲイン 1
[F460：速度制御応答1]		
[F461：速度制御安定係数1]		
[F462：速度指令フィルタ係数1]		
[F484：負荷慣性モーメント比2]	}	速度制御ゲイン 2
[F463：速度制御応答2]		
[F464：速度制御安定係数2]		
[F465：速度指令フィルタ係数2]		
[F466：速度制御応答切換え周波数1]		



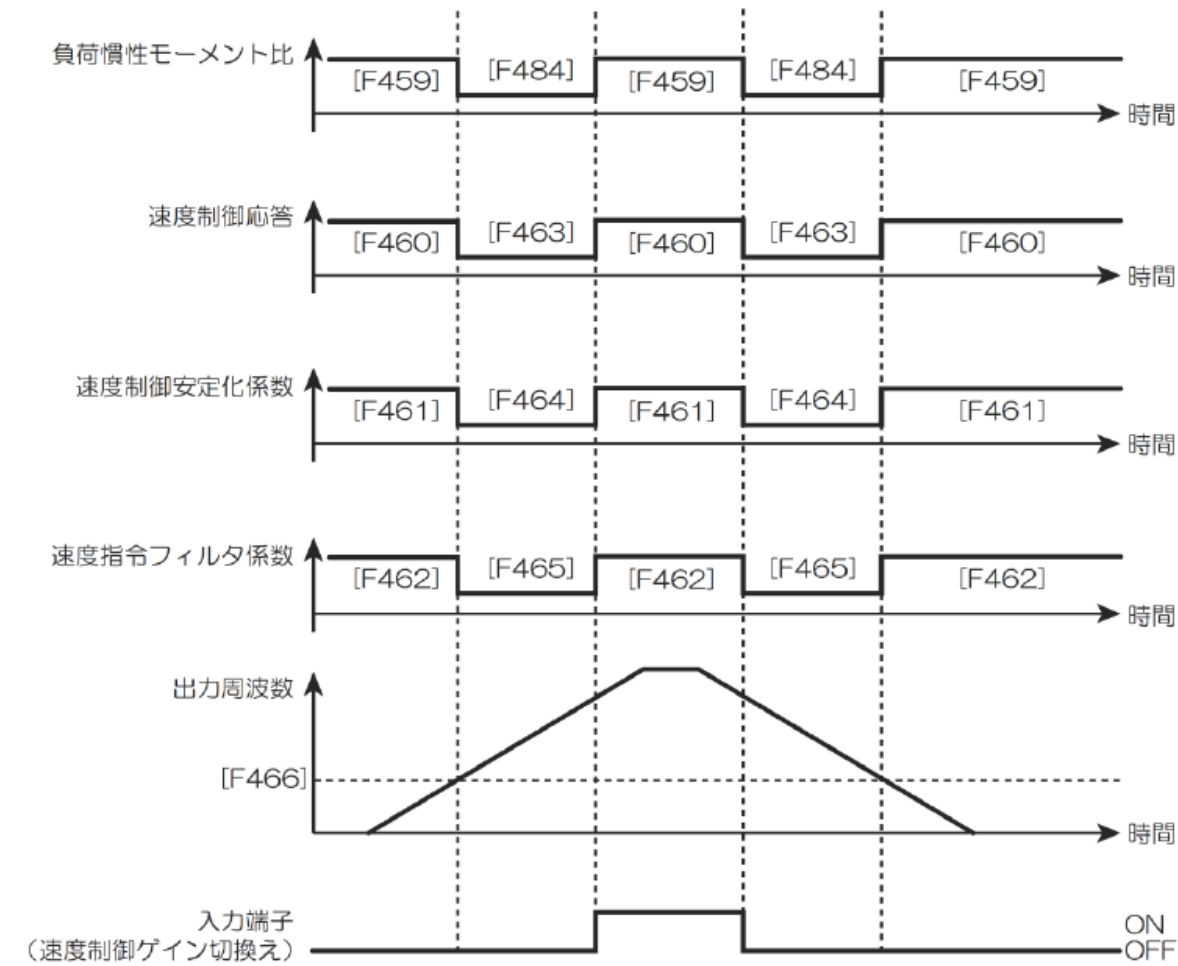
出力周波数が、[F466]以下の領域では、[F459]、[F460]、[F461]、[F462]が有効です。出力周波数が、[F466]より大きい領域では、[F484]、[F463]、[F464]、[F465]が有効です。

(2) 入力端子で、ゲインを切り換える場合

入力端子機能「68：速度制御ゲイン切換え」で、速度制御ゲイン1と速度制御ゲイン2を切り換えます。ゲインの切換えは、下図に示すように、入力端子の信号で切り換わります。



なお、入力端子による速度ゲイン切換えと、[F466]を併用して、速度度制御ゲイン1と速度制御ゲイン2を切り換えることもできます。
ゲイン切換えは、下図に示すように、出力周波数と入力端子の信号で切り換わります。



2) [F459：負荷慣性モーメント比1] [F484：負荷慣性モーメント比2] のオートチューニング

[F485]=「1」の場合、負荷慣性モーメント比1と負荷慣性モーメント比2とを個別にチューニングすることができます。

[F459：負荷慣性モーメント比1]をチューニングしたい場合は、入力端子機能「68：速度制御ゲイン切換え」をOFFにしてチューニングを行ってください。

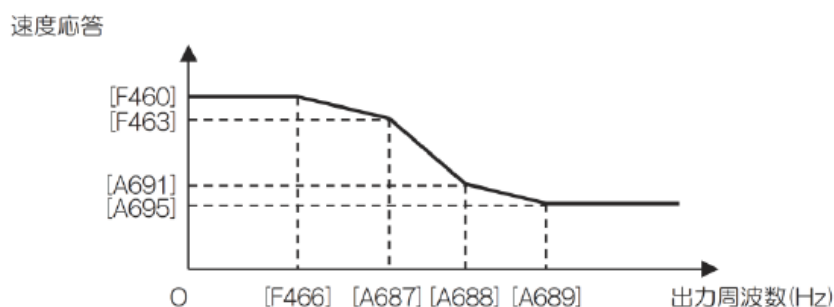
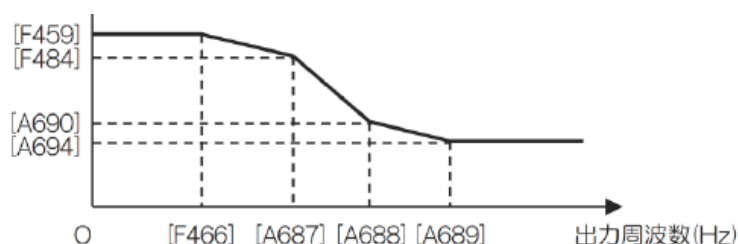
[F484：負荷慣性モーメント比2]をチューニングしたい場合は、入力端子機能「68：速度制御ゲイン切換え」をONにしてチューニングを行ってください。

注：[F485]=「0」の場合は、負荷慣性モーメント比1のみチューニングできます。[F485]=「2」の場合は、負荷慣性モーメント比のチューニングはできません。

資料4：速度制御ゲインのポイント変換

[F485]=「2」の場合、負荷慣性モーメント比、速度制御応答について、下図に示すように 4 ポイントの直線補完を用いて周波数特性を設定することができます。

タイトル	通信番号	パラメータ名	設定範囲	標準出荷設定	運転中書込の可否
F466	0466	速度制御応答切換周波数 1	0.0 ~ FH (Hz)	0.0	可
A687	A687	速度制御応答切換周波数 2	0.0 ~ FH (Hz)	0.0	可
A688	A688	速度制御応答切換周波数 3	0.0 ~ FH (Hz)	0.0	可
A689	A689	速度制御応答切換周波数 4	0.0 ~ FH (Hz)	0.0	可
F459	0459	負荷慣性モーメント比 1	0.1 ~ 100.0	1.0	可
F484	0484	負荷慣性モーメント比 2	0.1 ~ 100.0	1.0	可
A690	A690	負荷慣性モーメント比 3	0.1 ~ 100.0	1.0	可
A691	A691	負荷慣性モーメント比 4	0.1 ~ 100.0	1.0	可
F460	0460	速度制御応答 1	0.0 ~ 25.0	0.0	可
F463	0463	速度制御応答 2	0.0 ~ 25.0	0.0	可
A694	A694	速度制御応答 3	0.1 ~ 25.0	1.0	可
A695	A695	速度制御応答 4	0.1 ~ 25.0	1.0	可



- ・ [F466]、[A687] ~ [A689]のうち、0Hzに設定されているポイントは無効となります。
- ・ [F466]、[A687] ~ [A689]のうちの2つ以上に、0Hzでない同じ値を設定しないでください。
設定した場合、「A-07」アラームがパネルに表示されます。
- ・ 速度応答 [F460]、[F463]のうち、0.0（自動設定）に設定されているポイントは無効です。
- ・ 4ポイントとも無効の場合、第1ゲインが有効になります。

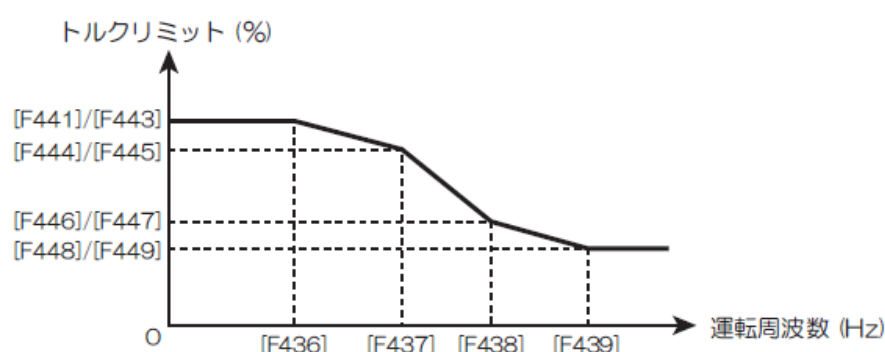
尚、速度制御安定係数、速度指令フィルタ係数については、それぞれ [F461]、[F462]が有効になります。また、入力端子機能「68：速度制御ゲイン切換え」は無効となります。

資料5：トルクリミットを動作させる

運転周波数によりトルクリミットをかける場合

トルクリミットレベル 1 ～ 4 を、運転周波数で切換えできます。

タイトル	パラメータ名	設定範囲	単位	標準出荷設定
F436	トルクリミットポイント周波数 1	0.0 ～ FH	Hz	0.0
F437	トルクリミットポイント周波数 2	0.0 ～ FH		0.0
F438	トルクリミットポイント周波数 3	0.0 ～ FH		0.0
F439	トルクリミットポイント周波数 4	0.0 ～ FH		0.0



(F436, F441/F443)、(F437, F444/F445)、(F438, F446/F447)、(F439, F448/F449) の4点のポイントを設定し、運転周波数によりトルクリミットレベルを可変することができます。

メモ

[F436] ～ [F439] に 0Hz ではない重複した値を設定すると、「A-08」アラームが表示され、パラメータ番号が小さい方のみ有効になります。

[F436] ～ [F439] のうち、0Hz に設定されているポイントは無効です。

有効なポイントのうち、力行側のトルクリミットに 1 点でも 250% が設定されている場合、力行側は全速度領域で 250% のトルクリミットになります。

また、回生側も同様に、1 点でも 250% が設定されている場合、回生側は全速度領域で 250% のトルクリミットになります。

取扱説明書の正誤表

ポンプコントロール機能説明書E6582123⑤に対して下記訂正の上、ご使用下さい。

取扱説明書	ページ	内容
「ポンプコントロール機能説明書」 (E6582123⑤)	39	10.スリープ機能との併用の(注意)において、 [A200]＝「2」 設定時、[A213]の設定に関係なく、スリープ機能は使 用できません。 誤 [A200]＝「2」 かつ[A213]＝「0」 の場合、スリープ機能は使用でき ません。 (スリープ状態から回復しません) 正 [A200]＝「2」 の場合、スリープ機能は使用できません。 (スリープ状態から回復しません)

©Toshiba Schneider Inverter Corporation 2022



E6582420-01