

M1 İNVERTÖRLERDE DC FRENLEME

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- DC Frenleme Parametreleri
- Stop Modunda Normal DC Frenleme
- Run Modunda Frekans Algılamalı DC Frenleme
- Harici Girişler ile Manuel DC Frenleme

1.Giriş

DC frenleme özelliği rampalı yavaşlama ile karşılaştırıldığında ek durma torku sağlayabilir. DC frenleme, düşük hızlarda ve rampalı yavaşlama torku çok düşük olduğunda etkilidir.

DC Frenleme kullanırken uzun süreli ve yüksek taşıyıcı frekanslı işlemlerde motorunuzun aşırı ısınmalarına karşı dikkatli olunuz. DC frenleme kullanıyorsanız aşırı ısınmalara karşı dâhili termistörlü motor kullanmanız ve invertörünüzün termistör girişine bağlantı yapmanız tavsiye edilir. DC Frenleme duruş performansını artırmak için kullanılır, daha keskin duruşlar için mekanik fren kullanılmalıdır. **M1 invertörlerde Tork kontrol, pozisyon kontrol ve Servo Lock kullanılırken DC Frenleme kullanılamaz.**

2. DC Frenleme Parametreleri

Aşağıdaki tabloda M1 invertörlerde DC frenleme parametreleri mevcuttur.

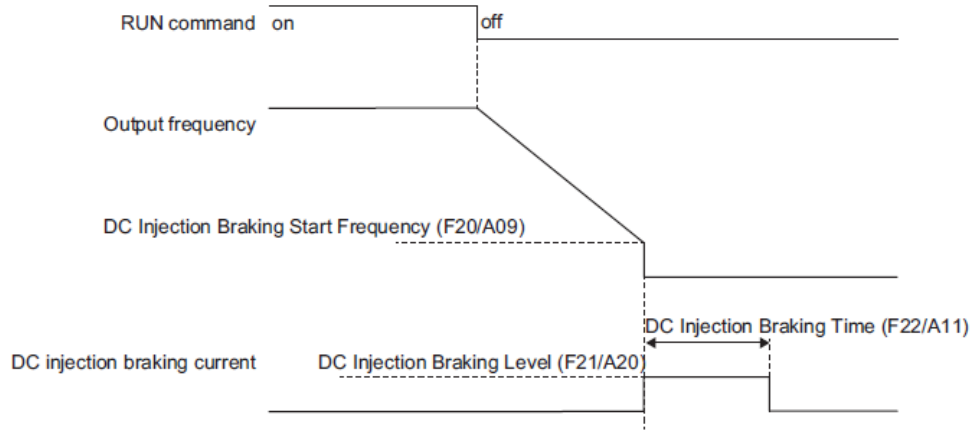
Parameter No.	Function name	Data	Default data	Unit
E114	DC Injection Braking Selection	0 to 2 0: External DC injection braking 1: External DC injection braking/setting frequency 2: Setting frequency	0	-
F20/A09	1st DC Injection Braking Start Frequency/2nd DC Injection Braking Start Frequency	0.0 to 60.0	0.0	Hz
F21/A10	1st DC Injection Braking Level/2nd DC Injection Braking Level	0 to 100 0 to 100% (HHD mode) 0 to 80% (HND/HD mode) 0 to 60% (ND mode) Based on inverter rated current	0	%
F22/A11	1st DC Injection Braking Time/2nd DC Injection Braking Time	0.00; 0.01 to 30.00 s 0.00: Disable 0.01 to 30.00 s	0.00	s
H95	DC Injection Braking Start Characteristic Selection	0; 1 0: Slow response 1: Quick response	1	-
E115	External DC Injection Braking Edge/Level Selection	0; 1 0: Edge operation 1: Level operation	1	-
E116	Startup DC injection braking	0 to 100% (HHD mode) 0 to 80% (HND mode)	0	-
H195	DC Injection Braking Start-up Time	0.00: Disable 0.01 to 30.00 s Only motor 1 is effective	0	s

Ek olarak harici girişler kullanılarak DC frenleme yapılacak ise şu parametreler kullanılabilir. (Son bölümde detaylı olarak anlatılmıştır.)

E01 to E05, E98, E99	Input Terminal [DI1] to [DI7] Function Selection	13: DB (External DC injection braking)
----------------------	---	--

3. Stop Modunda Normal DC Frenleme (E114:1)

E114 parametresini 01'e (durdurma sırasında etkinleştir) ayarlarsanız ve **RUN** komutu (**FW/RV** sinyali) **OFF(KAPALI)** konuma getirildiğinde, **F20** parametresinde belirttiğiniz frekansın altındaki yavaşlama esnasında inverter motor sargılarına bir DC voltajı enjekte eder.



Fren gücü (**F21**) ve fren süresi (**F22**) ayarlanabilir. Eğer durma frekansı (**F25**), DC frenlemenin başladığı **F20** parametresindeki frekans değerinden büyükse; DC frenleme durma frekansında devreye girer.

Aşağıdaki örnekte MX2 invertör duruşta hız 10Hz'in altına düştükten sonra 2s'lik %100 frenleme gücü sağlar.

E114: 1

F20: 10 hz

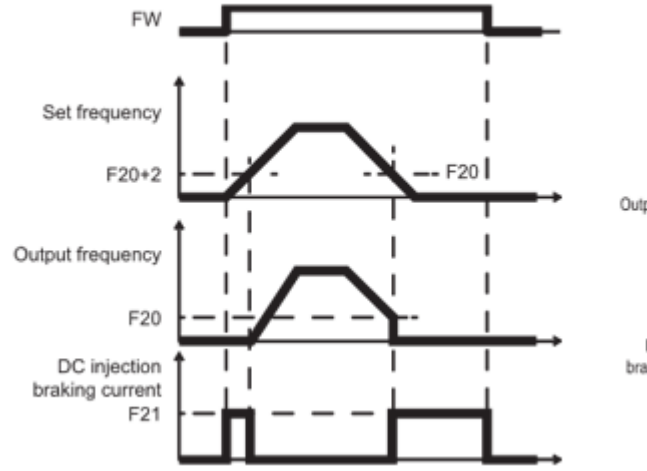
F21: %100

F22: 2 sn

4. Run Modunda Frekans Algılamalı DC Frenleme (E114:2)

Bu yöntem frekansın değiştiği yani sabit tek hızda çalışılmayan uygulamalar için kullanılır. DC frenlemeyi **E114** parametresini 02'ye (Frekans algılama) ayarlayarak yalnızca RUN modunda çalışacak şekilde ayarlayabilirsiniz. Bu durumda **F20**'de belirttiğiniz frekansın altında RUN modundayken DC frenleme aktif olacaktır. Fren gücü **F21** parametresinden ayarlanır.

Automatic by level (E114=2)

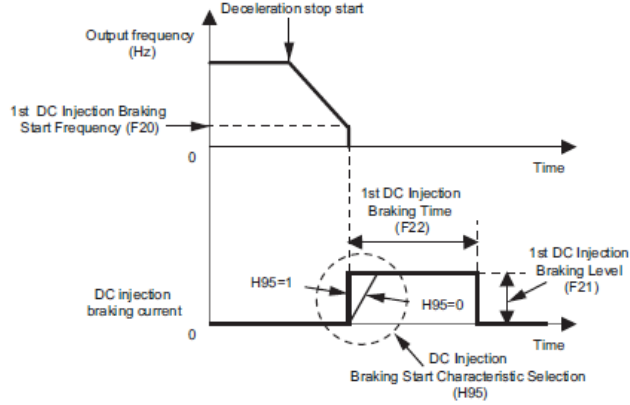


Yukarıda grafikte yer alan örnekte kademeli değişen frekans referansında $E114 = 2$ iken performansı gösterir. Bu durumda, RUN komutu geldiğinde, çıkış frekansı $F20$ 'de belirtilen değer altına düştüğünden, invertör derhal frenlemeye başlar. DC frenleme, çıkış frekansı $F20 + 2$ hz'yi aşana kadar devam eder. Çıkış frekansı $F20$ de girilen değere düştüğünde eğer RUN sinyali kesilmediyse yine DC frenleme devreye girer. Run girişi OFF(KAPALI) olduğunda DC frenlemesi yapmaz.

Not: Bu yöntem kullanılırken harici input ile dc frenleme (DB) kullanılmamalıdır.

DC fren başlatma karakteristiği seçimini yaptığımız H95 parametresinin açıklamasına aşağıda anlatılmıştır.

H95 data	Characteristics
0	Slow response. The rise of the DC braking current is increased gently.
1	Quick response. The rise of the DC braking current is increased momentarily up to the braking level.



5. Harici Girişler ile Manuel DC Frenleme (E114:0)

M1 invertörlerde DC Frenleme harici bir giriş aktif ederek de yapılabilir. Bunun için harici giriş seçimi (**E01~E05**) parametrelerinden biri **13:DB** (External DC braking) olarak atanmalıdır. Daha sonra ilgili giriş aktif edildiğinde frenleme sağlanacaktır. Frenleme gücü (**F21**)'ten belirlenebilir.

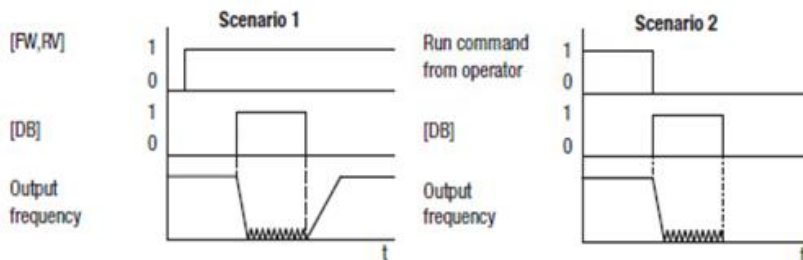
Aşağıdaki örnekte 1 no'lu harici giriş aktif edildiğinde %60 güçte bir DC frenleme sağlanmaktadır.

E114:0

E01:13

F21:%60

Aşağıdaki grafiklerde DC frenleme ile ilgili ise farklı senaryolar mevcuttur.

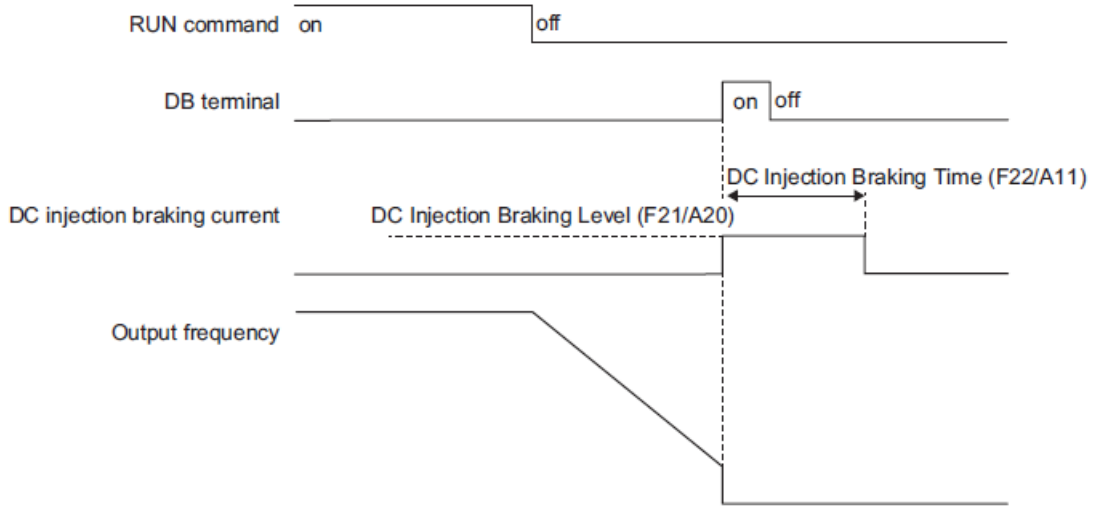


1.Örnekte; [FW] veya [RV] terminali ON durumdadır. [DB] açık olduğunda, DC frenleme uygulanır. [DB] tekrar OFF olduğunda, çıkış frekansı önceki seviyeye doğru rampa yapar.

2.Örnekte; RUN komutu, operatör tuş takımından uygulanır. [DB] terminali ON olduğunda, DC frenleme uygulanır. [DB] terminali tekrar OFF olduğunda, inverter çıkışı OFF durumda kalır.

E115 parametresinin kullanımını aşağıdaki gibidir;

E115: 0 (Edge) olduğunda:



E115: 1 (Level) olduğunda:

