

Hochspannung

Die Nachfrage der Industrie nach einem einfachen, leistungsstarken und zuverlässigen System zum Starten von Hochleistungsmotoren ohne Überdimensionierung der Stromversorgungsanlagen oder Stromerzeugungsaggregate hat uns dazu bewegt, den FCMA-Sanftstarter (Flux Compensated Magnetic Amplifier) zu entwickeln.

Diese einzigartige Technologie wurde 1986 von unserem Unternehmen in Indien konzipiert und wird von uns seit zwanzig Jahren erfolgreich in unseren Motorstartersystemen eingesetzt.

Eigenschaften :

- Leistungsbereich : 500KW bis 30MW.
- Spannungsbereich : 440V bis 13.8KV.
- Niedriger Anlaufstrom, **bis 1,5 x In.**
- Einsatz der einzigartigen FCMA-Technologie.
- Kontrolle der Stromamplitude, sinusförmiger Strom **ohne Oberschwingung.**
- Progressive, ruckfreie Beschleunigung.
- Überbrückung nach dem Anlassen ohne Öffnung des Leistungskreises.
- Robuste Konstruktion, in Harz versiegeltes Modul **ohne Wartungsaufwand.**
- Für extreme klimatische Bedingungen geeignet
- Ohne Kühlanlage.



LSC1-7600-M-DC



NSC1-8000-M-ERMC

Vorteile

- Möglichkeit der Reduzierung des Anlaufstroms I_a mit der Option ER (Energy Recovery) und MC (Magnetic Compensation) auf **1,5 x In.**
- Progressive, ruckfreie Beschleunigung und somit weniger Belastung für Motor und Last.
- Längere Lebensdauer des elektrischen (Motors, Trafo usw.) und der mechanischen Anlagen (Motor, Pumpe oder Verdichter).
- Geringere Investitionskosten für die Anlage.
- Sehr einfache Nachrüstung über Sternpunkt-Anschluss am Motor.
- Keine Elektronik, **KEINE OBERSCHWINGUNG**
- Montage am Sternpunkt des Motors und somit unabhängig vom Kurzschlussstrom der Anlage.
- Quasi ohne Wartungsaufwand und Ausfallrisiko.

Standard

Hergestellt in Frankreich und gemäß geltender IEC-Normen geprüft

FCMA SANFTSTARTER

Betrieb

Der FCMA-Sanftstarter regelt während der Beschleunigung des Wellenstrangs einen Konstantstrom, also eine zunehmende Spannung an den Motoranschlussklemmen beim Starten. Das Interesse besteht darin, im Gegensatz zu einer Konstantspannungsanlage das Motordrehmoment zu steigern.

Der FCMA-Sanftstarter bietet den besonderen Vorteil, in der gesamten Beschleunigungsphase des Motors ohne elektronische Hilfe einen konstanten Anlaufstrom zu gewährleisten.

Unsere Produkte beruhen ausnahmslos auf der Expertise unseres Unternehmens im Bereich des Elektromagnetismus.

Der FCMA-Sanftstarter ist ein unabhängiges Modul, das keinerlei Strom oder Steuerspannung benötigt. Seine maximale Erstimpedanz bei Nullgeschwindigkeit des Motors wird während der Beschleunigung des Motors reduziert, um einen konstanten Strom zu erhalten. Die Gegen-EMK (gegenelektromotorischen Kraft) des Motors steuert allein das FCMA-Modul und reduziert seine Erstimpedanz mit zunehmender Beschleunigung. Nach dem Motorstart wird das FCMA-Modul lediglich durch einen Schütz oder Leistungsschalter überbrückt, **der Leistungskreis wird also keinesfalls geöffnet.**

Kennzeichnung

NSC1-12500-H-ERMC

NSC1 : Sanftstarter-Modell, **LSC1** oder **NSC1**.

12500 : Motorleistung in kW

H : Hoch / **M**ittel / **L** niederspannung

Optionen : ERMC oder DC



Modul LSC1

Optionen

Die nachstehenden Optionen dienen dazu, den Linearstrom, jedoch nicht den Durchgangsstrom des Motors zu reduzieren und somit ein ausreichendes Motordrehmoment zu gewährleisten.

1- ER (Energy Recovery)

Das Funktionsprinzip besteht darin, die im FCMA-Modul gespeicherte Blindleistung beim Starten des Motors erneut einzuspeisen.

Die ER-Wicklung ist magnetisch mit dem FCMA-Modul verbunden, und die verfügbare Energie wird mittels eines zusätzlichen Leistungsschalters linear eingespeist.

Typisch für einen Motor mit einem I_a/I_n von 5 und einem Anlaufstrom, der über den FCMA-Starter auf $3 \times I_n$ gebracht wird, ermöglicht die ER-Option die Rückspeisung der Blindleistung zur Senkung des Linearstroms auf $2 \times I_n$.

2- MC (Magnetic Compensation)

Niederspannungskondensatoren sind an eine zusätzliche Wicklung (MC) angeschlossen, die wiederum magnetisch an die anderen Wicklungen gekoppelt ist, der Strom des MC-Kreises wird über die ER-Wicklung reflektiert und somit linear eingespeist.

Vorteil der MC :

- Funktioniert mit Niederspannungskondensatoren anstelle von Hochspannungskondensatoren.
- Die Kondensatoren sind mit der MC-Wicklung des Moduls an einen geschlossenen Kreislauf montiert, entladen sich also automatisch am Ende der Startphase.

Anschlüsse

1- Sternpunkt-Anschluss NSC1

Kompletter Anschlussschrank mit Überbrückung, der in der Nähe des Motors installiert wird. Platzeinsparung im Elektroraum. Kosteneinsparungen für das Startsystem. Keine Probleme mit dem Kurzschlussstrom.

2- Inline-Anschluss LSC1

Für Motoren in Bereichen, in denen die Installation eines Anschlussschranks in der Nähe des Motors nicht möglich ist.