

Industrielle Schalttechnik

SIRIUS Innovationen
Stern-Dreieck-Kombination
Aufbau und Verdrahtung

Applikationsbeschreibung • Juni 2010

Applikationen & Tools

Answers for industry.

SIEMENS

Industry Automation und Drives Technologies Service & Support Portal

Dieser Beitrag stammt aus dem Internet Serviceportal der Siemens AG, Industry Automation und Drives Technologies. Durch den folgenden Link gelangen Sie direkt zur Downloadseite dieses Dokuments.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/41737766>

Bei Fragen zu diesem Beitrag wenden Sie sich bitte über folgende E-Mail-Adresse an uns:

online-support.automation@siemens.com

SIEMENS

SIRIUS Innovationen Stern-Dreieck-Kombination

Aufbau und Verdrahtung

Vorwort

1

Applikations-
beschreibung

2

Verdrahtung der
Applikation

3

Literaturhinweise

4

Historie

5

Gewährleistung und Haftung

Hinweis

Die Applikationsbeispiele sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung sowie jeglicher Eventualitäten. Die Applikationsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern sollen lediglich Hilfestellung bieten bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind für den sachgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte selbst verantwortlich. Diese Applikationsbeispiele entheben Sie nicht der Verpflichtung zu sicherem Umgang bei Anwendung, Installation, Betrieb und Wartung. Durch Nutzung dieser Applikationsbeispiele erkennen Sie an, dass wir über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden können. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an diesen Applikationsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in diesem Applikationsbeispiel und anderen Siemens Publikationen, wie z.B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Für die in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen wir keine Gewähr.

Unsere Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, für durch die Verwendung der in diesem Applikationsbeispiel beschriebenen Beispiele, Hinweise, Programme, Projektierungs- und Leistungsdaten usw. verursachte Schäden ist ausgeschlossen, soweit nicht z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen einer Übernahme der Garantie für die Beschaffenheit einer Sache, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten zwingend gehaftet wird. Der Schadensersatz wegen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist hiermit nicht verbunden.

Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Applikationsbeispiele oder Auszüge daraus sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich von Siemens Industry Sector zugestanden.

Inhaltsverzeichnis

	Gewährleistung und Haftung.....	4
1	Vorwort	6
1.1	Ziel der Applikation.....	6
2	Applikationsbeschreibung	7
2.1	Inhalt.....	7
2.2	Aufbau	8
2.2.1	Übersicht	8
2.2.2	Anforderungen.....	8
2.2.3	Vorteile dieser Lösung.....	9
2.2.4	Benötigte Hardware-Komponenten	9
2.2.5	Alternativlösung (optional).....	9
3	Verdrahtung der Applikation	10
3.1	Inhalt.....	10
3.2	Anschließen.....	10
3.2.1	Verdrahtung des Hauptstromkreises.....	10
3.2.2	Verdrahtung des Steuerstromkreises.....	11
4	Literaturhinweise	13
4.1	Internet-Link-Angaben.....	13
5	Historie.....	14

Vorwort

1.1 Ziel der Applikation

In dieser Applikationsbeschreibung wird der Anschluss der innovierten SIRIUS Schaltgeräte dargestellt.

Die vorliegende Applikation zeigt den Aufbau einer Stern-Dreieck-Kombination bei einer Pumpe.

Kerninhalt dieser Applikation

Folgende Kernpunkte werden in dieser Applikation behandelt:

- Aufbau und Verdrahtung einer Stern-Dreieck-Kombination
- Grundlegende Kenntnisse über dieses Thema werden vorausgesetzt.

Aufbau des Dokuments

Die Dokumentation der vorliegenden Applikation ist in folgende Hauptteile gegliedert.

Tabelle 1-1

Teil	Beschreibung
Applikationsbeschreibung	Hier erfahren Sie alles, um sich einen Überblick zu verschaffen. In diesem Kapitel lernen Sie die benötigten Standard Hardware-Komponenten kennen.
Verdrahtung der Applikation	Dieser Abschnitt zeigt die elektrische Verdrahtung der Applikation.
Literaturhinweise	Hier erhalten Sie weiterführende Informationen wie z. B. Literaturangaben.

2

Applikationsbeschreibung

2.1 Inhalt

Dieses Applikationsbeispiel beschreibt den Aufbau und den Anschluss einer Stern-Dreieck-Kombination an eine Pumpe. Die Pumpe wird zusätzlich durch ein Stromüberwachungsrelais geschützt. Das Stromüberwachungsrelais überwacht den Effektivwert von AC-Strömen auf Überschreitung oder Unterschreitung eingestellter Schwellwerte.

Die Ansteuerung der Schütze kann von einer SPS oder einem anderen Schaltelement (z. B. Schalter oder Schütz) erfolgen.

2.2 Aufbau

2.2.1 Übersicht

Für die Pumpe wird eine Stern-Dreieck-Kombination benötigt. Die Stern-Dreieck-Kombination ist fertig verdrahtet und mechanisch verbunden.

Für die Inbetriebnahme sind der Steuerstromkreis (Ansteuerung der Schütze), die Einstellmöglichkeit für die Umschaltzeit von Stern- auf Dreieck-Betrieb und der Hauptstromkreis dargestellt.

Abbildung 2-1 Anbindung der Stern-Dreieck-Kombination

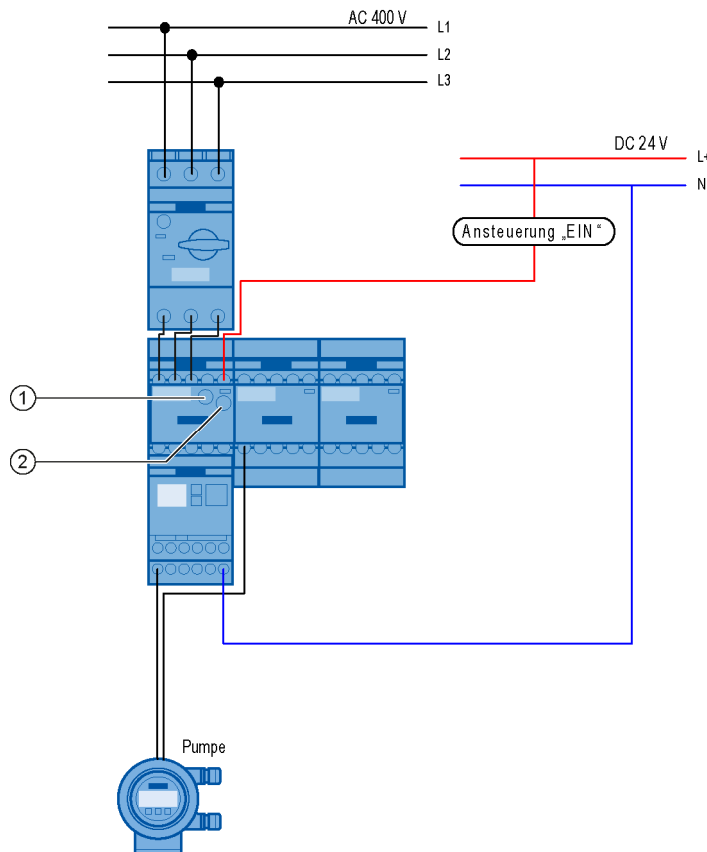


Tabelle 2-2

1	Zeitbereichwahlschalter
2	Laufzeiteinsteller

2.2.2 Anforderungen

Die maximale Leistung des Drehstrommotors beträgt in diesem Beispiel 7,5 kW. Die Ansteuerung der Stern-Dreieck-Kombination erfolgt über eine DC 24 V Versorgung.

2.2.3 Vorteile dieser Lösung

Die Schütze der Stern-Dreieck-Kombination sind mechanisch und elektrisch verriegelt.

2.2.4 Benötigte Hardware-Komponenten

Die folgende Auswahl stellt die minimale Konfiguration der Hardware-Komponenten dar.

Tabelle 2-3 Hardware-Komponenten

Komponente	Anzahl	MLFB / Bestellnummer	Hinweis
Leistungsschalter	1	3RV2011-1KA10	—
Stern-Dreieck-Kombination	1	3RA2416-8XF31-1BB4	Fertig verdrahtet und mechanisch verbunden
Stromüberwachungsrelais	1	3RR2241-1FW30	Digital

2.2.5 Alternativlösung (optional)

Die folgende Auswahl stellt die erforderlichen Hardware-Komponenten für die Selbstmontage der Stern-Dreieck-Kombination dar.

Tabelle 2-4 Hardware-Komponenten (Selbstmontage)

Komponente	Anzahl	MLFB / Bestellnummer	Hinweis
Leistungsschalter	1	3RV2011-1KA10	—
<ul style="list-style-type: none"> • Netzschütz • Dreieckschütz 	2	3RT2017-1BB41	Leistungsbereich: 5,5 kW
Sternschütz	1	3RT2015-1BB41	Leistungsbereich: 3 kW
Bausatz für Stern-Dreieck-Kombinationen	1	3RA2913-2BB1	Mit integrierter Verbindungsleitung
Funktionsmodul für den Stern-Dreieck-Start	1	3RA2816-0EW20	—
Stromüberwachungsrelais	1	3RR2241-1FW30	Digital

Verdrahtung der Applikation

3.1 Inhalt

Dieser Abschnitt zeigt die elektrische Verdrahtung der Applikation.

3.2 Anschließen

Im Folgenden erfahren Sie, wie der Hauptstromkreis und der Steuerstromkreis angeschlossen werden.

3.2.1 Verdrahtung des Hauptstromkreises

Abbildung 3-2 Verdrahtung des Hauptstromkreises

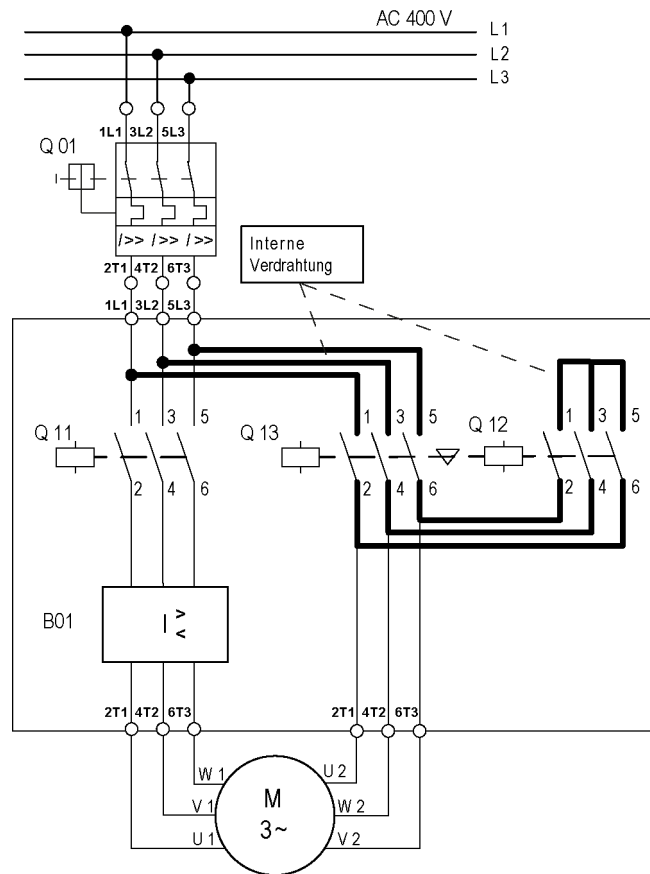


Tabelle 3-5

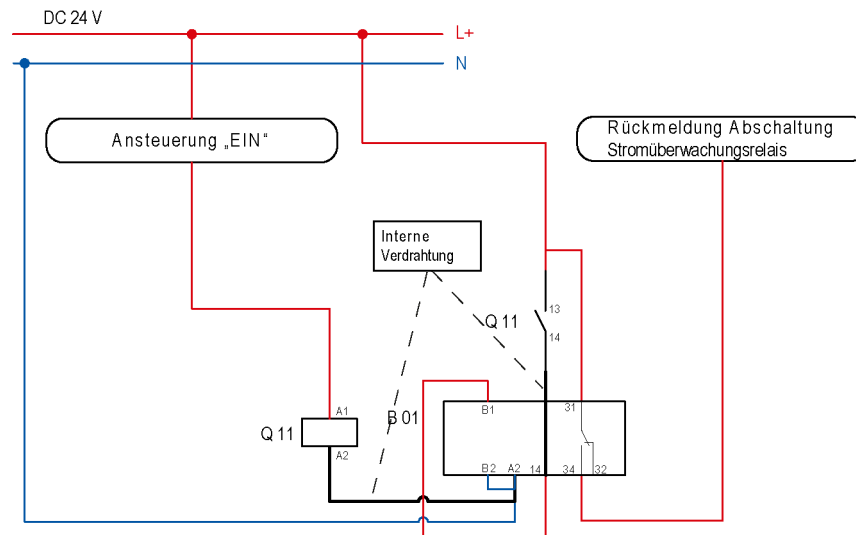
B01	Stromüberwachungsrelais
-----	-------------------------

3.2.2 Verdrahtung des Steuerstromkreises

Schaltplan bei eingestellter Stromuntergrenze

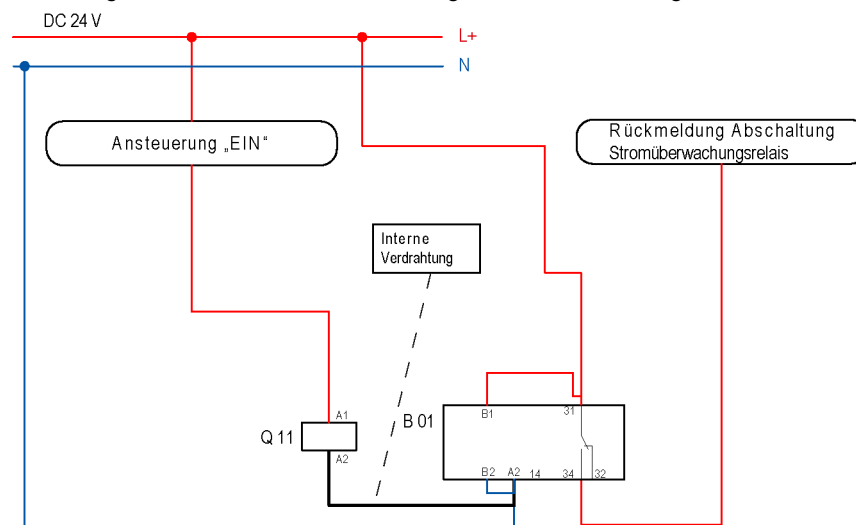
Ist das Stromüberwachungsrelais auf Stromunterschreitung parametriert, erfolgt eine Abschaltung der Versorgungsspannung (B1/B2) wenn die Stern-Dreieck-Kombination nicht angesteuert wird. Diese Einstellung minimiert das Fehlerrisiko.

Abbildung 3-3 Steuerstromkreis mit eingestellter Stromuntergrenze



Schaltplan ohne eingestellte Stromuntergrenze

Abbildung 3-4 Steuerstromkreis ohne eingestellter Stromuntergrenze



Installation der Hardware

Die Hardware-Komponenten entnehmen Sie bitte dem Kapitel 2.2.4

Der Aufbau der Hardware-Komponenten ist schematisch in Kapitel 2.2.1 dargestellt.

Hinweis

Die Aufbaurichtlinien sind generell zu beachten.

4

Literaturhinweise

4.1 Internet-Link-Angaben

Diese Liste ist keinesfalls vollständig und spiegelt nur eine Auswahl an geeigneter Literatur wider.

Tabelle 4-6

	Themengebiet	Titel
\1\	Referenz auf den Beitrag	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/41737766
\2\	Systemhandbuch Industrielle Schalttechnik – SIRIUS Innovationen	http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39740306
\3\	Siemens A&D Customer Support	http://support.automation.siemens.com

Historie

Tabelle 5-7 Historie

Version	Datum	Änderung
V1.0	25.02.2010	Erste Ausgabe
V2.0	25.06.2010	<ul style="list-style-type: none"> • Überarbeitung der Übersicht zum Hardwareaufbau • Aktualisierung der Bestellnummern für die Leistungsschalter • Überarbeitung der Verdrahtung des Hauptstromkreises und des Steuerstromkreises