

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank



1

LSFC-E

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank

Die dynamische Blindleistungs-Kompensation von FRAKO schaltet verzögerungsfrei im nächsten Nulldurchgang der Spannung am Thyristorschalter und vermeidet dadurch jede Einschaltstromspitze. Verschleißfreies Schalten. Der elektronische Schalter schaltet auch bei nichtentladenen Kondensatoren einwandfrei und ohne Schaltstromspitze.

Beschreibung

Die dynamische Blindleistungs-Kompensation LSFC-E erlaubt durch das elektronische Schalten der Kondensatorstufen im Nulldurchgang eine absolut verschleiß- und netzrückwirkungsfreie Kompensation.

Zusammen mit dem schnellen Regler RM 2012 und/oder dem Schnellen Blindleistungs-Steuerwerk SBS findet die Typenreihe LSFC-E ihren Einsatz in Niederspannungsnetzen:

- mit niedriger Kurzschlußleistung, wo beim Schalten von leistungsstarken Verbrauchern Störungen auftreten
- wo eine verzögerungsfreie Blindleistungs-Kompensation mit hoher Schaltfrequenz erforderlich ist
- wo nur für jeweils wenige Netzperioden kompensiert werden soll

Leistungsbereich

- **LSFC-E:** 100 bis 300 kvar

Aufbau

Stahlblechschrank mit Tür, Kran-Transportösen, Belüftung über Lufteintrittsfilter in der Schranktür und im Dach eingebautem Motorlüfter. Modular aufgebaut aus maximal drei kombinierten Kondensator-Drossel-Modulen der Typenreihe C-E.

Eingebaut sind:

- Selbstheilende Leistungs-Kondensatoren mit verlustarmem Kunststoffolien-Dielektrikum und PCB-freiem Füllmittel, Typenreihe LKT mit Entladewiderständen nach DIN 0560 Teil 46,47, DIN EN 60831-1 und -2 sowie IEC 60831-1 und -2
- Elektronische Schaltbaugruppen, ausgelegt für 100 % ED
- Sicherungselemente, 3 polig, Größe NH00
- Sammelschienensystem
- Steuerklemmleiste mit Steuersicherung und Thermokontakt
- In Verbindung mit dem schnellen Regler RM 2012 sind so innerhalb einer Sekunde zehn oder mehr Schalthandlungen erreichbar
- Dachlüfter, Lufteintrittsfilter und Temperaturregler

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank

- Verlustarme Filterkreisdrosseln mit Übertemperaturschalter für folgende Reihenresonanzfrequenzen:

Ausführung	Reihenresonanzfrequenz	Verdrosselungsfaktor	Für Netze mit EVU-Tonfrequenzsteuerung ¹⁾
P1	134 Hz	p = 14 %	≥ 166 Hz
P8	177 Hz	p = 8 %	≥ 217 Hz
P7	189 Hz	p = 7 %	≥ 228 Hz

¹⁾ Abweichende EVU-Vorschriften sind zu beachten. Vergleichen Sie bitte die Ausführungshinweise in unserem Handbuch der Blindleistungs-Kompensation.

Aufstellung

Der Aufstellungsort muss den Anforderungen bezüglich der Schutzart und Umgebungstemperatur gerecht werden.

Vorschriften

Für Aufstellung und Anschluss von Leistungs-Kondensatoren sind die Vorschriften VDE 0100, VDE 0105, VDE 0560 Teil 46 und VDE 0106 Teil 100 zu berücksichtigen.

Anschluss

Die Einführung der Netzzuleitung erfolgt über Schiebeflansch und Kabelabfangschiene am Gehäuseboden. Die Netzzuleitung wird direkt am Sammelschienensystem (mit Bolzen M12) angeschlossen. Der Anschluss der Steuerleitungen erfolgt an den dafür vorgesehenen Reihenklammern.

Erweiterung

Der modulare Aufbau erlaubt teilweise den nachträglichen Ausbau innerhalb des Schrankes. Grundsätzlich sind bestehende Anlagen durch Anreihen eines zusätzlichen Schrankes der Typenreihe LSFCZ-E (ohne Blindleistungsregler) erweiterbar.

Zubehör / Optionen

- Schneller Blindleistungsregler RM 2012 mit Reaktionszeiten 20 bis 40 ms (Typenindex -212 oder -266; siehe Abschnitt Blindleistungsregler) anstatt eines PQC Reglers
- SBS-Steuerwerkpaket mit Reaktionszeiten 3 bis 24 ms (Typenzusatz -SBS) eingebaut und verschaltet, bestehend aus:
 - Netzgerät
 - 16 digitalen Eingängen auf Klemmen verdrahtet
 - 14 digitalen Ausgängen
 - nichtflüchtigem Programmspeicher
 - Programmierung gemäß vorangegangener Projektierung
- SBS-Erweiterungsmodul für weitere 16 digitale Eingänge auf Klemmen verdrahtet (Typenzusatz -SBS2)
- NH-Lasttrenner anstatt NH-Elemente zur Gruppenabsicherung
- Sonderlackierung nach RAL-Palette
- Zusätzlicher Standsockel (100 oder 200 mm hoch) lose
- Ausbau in beigestelltem Schaltschrank (Typen auf Anfrage)

Technische Daten

Bauform	Stahlblechschrank mit Dachlüfter, Türanschlag rechts
Nennspannung	400 V / 50 Hz
Nennspannung der Kondensatoren	440 V / 50 Hz (-P8, -P7, -P5) 480 V / 50 Hz (-P1)
Schutzart	IP20 oder IP41 nach EN 60529
Umgebungstemperatur	-5 °C bis +40 °C nach VDE 0660 Teil 500
Luftfeuchte	Max. 90 %, ohne Betauung
Entladung	Mit Entladewiderständen nach VDE 0560 Teil 46
Lackierung	RAL 7035
Ausführung	DIN EN 60831-1 und -2 IEC 60831-1 und -2 VDE 0560-46 und -47 DIN EN 61921 IEC 61921 VDE 0560-700 DIN EN 61439-1 und -2 IEC 61439-1 und -2 VDE 0660-600-1 und -2

Wichtige Hinweise

Weitere Informationen zum Thema Blindleistungs-Kompensation und Oberschwingungen finden Sie in unserem „Handbuch der Blindleistungs-Kompensation“.

FRAKO Anlagen sind für 5-Leiter Kabelanschluss vorbereitet. Bei 4-Leiterkabel ist eine Brücke zwischen PE und N einzubauen oder ein Steuertrafo einzusetzen.

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank

Ausführung: P1 (Verdrosselungsfaktor p = 14 %)

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Nennleistung [kvar]	Stufenleistung [kvar]	Schaltfolge	Abmessungen			Gewicht (Brutto) ca. [kg]	IP-Schutzart
					Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]		

Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank (800 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

Typenreihe: LSFC ...-P1-E

34-22804	LSFC 200-25-23-400-86-620-P1-E	200	25	1:1:2:2:2	800	2110	600	533	41
34-22805	LSFC 200-50-4-400-86-620-P1-E	200	50	1:1:1:1	800	2110	600	526	41
34-22806	LSFC 225-25-14-400-86-620-P1-E	225	25	1:2:2:2:2	800	2110	600	552	41
34-22807	LSFC 250-25-24-400-86-620-P1-E	250	25	1:1:2:2:2:2	800	2110	600	580	41
34-22808	LSFC 250-50-5-400-86-620-P1-E	250	50	1:1:1:1:1	800	2110	600	573	41
34-22809	LSFC 275-25-15-400-86-620-P1-E	275	25	1:2:2:2:2:2	800	2110	600	632	41
34-22810	LSFC 300-50-6-400-86-620-P1-E	300	50	1:1:1:1:1:1	800	2110	600	653	41

Blindleistungs-Regelanlagen, Ergänzungseinheit im Stahlblechschrank (800 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

Typenreihe: LSFCZ ...-P1-E

34-16652	LSFCZ 100-50-2-400-86-P1-E	100	50	1:1	800	2110	600	246	41
34-16653	LSFCZ 150-50-3-400-86-P1-E	150	50	1:1:1	800	2110	600	442	41
34-16654	LSFCZ 200-50-4-400-86-P1-E	200	50	1:1:1:1	800	2110	600	508	41
34-16655	LSFCZ 250-50-5-400-86-P1-E	250	50	1:1:1:1:1	800	2110	600	548	41
34-16656	LSFCZ 300-50-6-400-86-P1-E	300	50	1:1:1:1:1:1	800	2110	600	628	41

Weitere Spannungen und Nennfrequenzen sowie Leistungen auf Anfrage

Empfohlene Anschlussquerschnitte entnehmen Sie bitte dem technischen Anhang ab Seite 141

Ausführung: P7 (Verdrosselungsfaktor p = 7 %)

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Nennleistung [kvar]	Stufenleistung [kvar]	Schaltfolge	Abmessungen			Gewicht (Brutto) ca. [kg]	IP-Schutzart
					Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]		

Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank (800 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

Typenreihe: LSFC ...-P7-E

34-22811	LSFC 200-25-23-400-85-620-P7-E	200	25	1:1:2:2:2	800	2000	500	*	20
34-22812	LSFC 200-50-4-400-85-620-P7-E	200	50	1:1:1:1	800	2000	500	*	20
34-22813	LSFC 225-25-14-400-85-620-P7-E	225	25	1:2:2:2:2	800	2000	500	*	20
34-22814	LSFC 250-25-24-400-85-620-P7-E	250	25	1:1:2:2:2:2	800	2000	500	*	20
34-22815	LSFC 250-50-5-400-85-620-P7-E	250	50	1:1:1:1:1	800	2000	500	*	20
34-22816	LSFC 275-25-15-400-85-620-P7-E	275	25	1:2:2:2:2:2	800	2000	500	*	20
34-22817	LSFC 300-50-6-400-85-620-P7-E	300	50	1:1:1:1:1:1	800	2000	500	*	20

Blindleistungs-Regelanlagen, Ergänzungseinheit im Stahlblechschrank (800 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

Typenreihe: LSFCZ ...-P7-E

34-16244	LSFCZ 100-50-2-400-85-P7-E	100	50	1:1	800	2000	500	*	20
34-16245	LSFCZ 150-50-3-400-85-P7-E	150	50	1:1:1	800	2000	500	*	20
34-16246	LSFCZ 200-50-4-400-85-P7-E	200	50	1:1:1:1	800	2000	500	*	20
34-16247	LSFCZ 250-50-5-400-85-P7-E	250	50	1:1:1:1:1	800	2000	500	*	20
34-16248	LSFCZ 300-50-6-400-85-P7-E	300	50	1:1:1:1:1:1	800	2000	500	*	20

Weitere Spannungen und Nennfrequenzen sowie Leistungen auf Anfrage

Empfohlene Anschlussquerschnitte entnehmen Sie bitte dem technischen Anhang, ab Seite 141

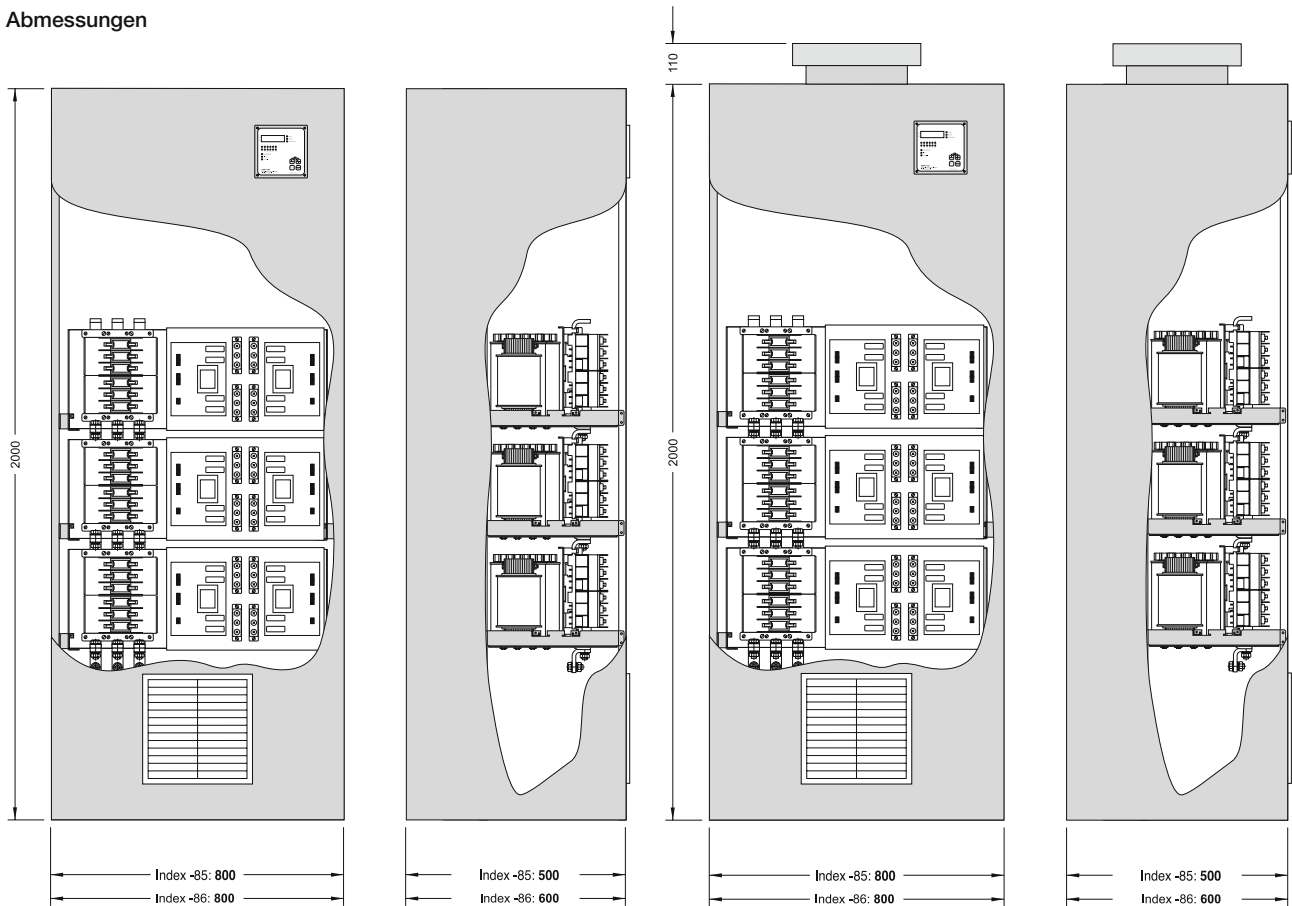
* auf Anfrage

Optionen und Zubehör für Blindleistungs-Regelanlagen, Modultragschienenansätze, Bestellbeispiele und Maßbilder siehe Seite 91 ff.

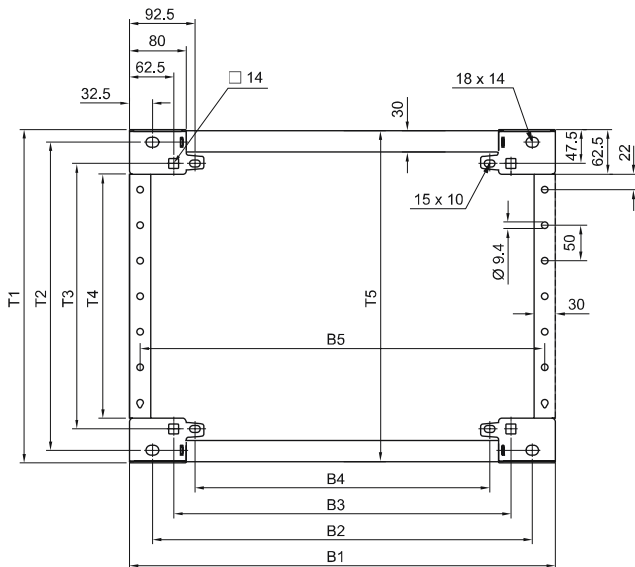
Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen

Dynamische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechschrank

Abmessungen



Maßbild LSFC-E (100 bis 300 kvar)



Beschreibung der Lochbilder

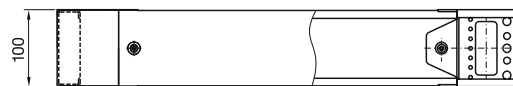
B1/T1 = Außenabmessung

B2/T2 = für Verschraubungen im Gewinde des Schrank-Eckstückes von unten

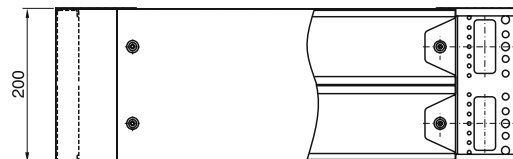
B3/T3 = für Verschraubung über Käfigmutter am Schrankboden von unten oder oben

Für die Verschraubung am Boden können alle Bohrungen (B2-B4/T2-T3) genutzt werden.

Alle Maßangaben in mm



Maßbild Sockel 100 mm hoch



Maßbild Sockel 200 mm hoch

Sockel-Element vorne/hinten

Breite	B1	B2	B3	B4	B5
400	400	335	275	215	370
500	500	435	375	315	470
600	600	535	475	415	570
800	800	735	675	615	770

Sockel-Blende seitlich

Tiefe	T1	T2	T3	T4	T5
300	269	235	175	144	268
400	369	335	275	244	368
500	469	435	375	344	468
600	569	535	475	444	568