

# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt



## LSFC

### Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

Anschlussfertige, automatische Blindleistungs-Regelanlagen im Stahlblechgehäuse für Bodenaufstellung, geeignet für Netze ohne Oberschwingungsbelastung.

- Leistungsbereich von 100 bis 500 kvar
- Modularer Aufbau im Stahlblech-Standschrank
- Komplett anschlussfertig
- Selbsteinmessender, intelligenter Blindleistungsregler
- Leistungs-Kondensatoren LKT in Trockentechnik mit 4-facher Sicherheit

#### Anwendungsempfehlung

Blindleistungs-Regelanlagen der Typenreihe LSFC eignen sich zur Zentralkompensation in Netzen ohne Oberschwingungsbelastung.

**Achtung:** Bereits geringe Oberschwingungspegel können durch Resonanz extrem erhöht werden. Dieser Effekt wird bei Anlagenleistungen  $>150$  kvar noch zusätzlich verstärkt, da diese Blindleistungs-Regelanlagen, zusammen mit dem Trafo, Netzresonanzfrequenzen erzeugen, die im Bereich der niederfrequenten, energieintensiven Harmonischen liegen. Hohe Oberschwingungspegel können alle Verbraucher und Netzkomponenten überlasten und schädigen.

Da Netze ohne Oberschwingungsbelastung sehr selten geworden sind, empfehlen wir generell verdrosselte Blindleistungs-Regelanlagen einzusetzen.

# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

## Leistungsbereiche

Blindleistungs-Kompensation im Stahlblechgehäuse:

- 100 bis 500 kvar

## Aufbau

Die anschlussfertige Blindleistungs-Regelanlage wird aus vorgefertigten Kondensator-Drossel-Modulen vom Typ C64C... und dem entsprechenden Stahlblechgehäuse zusammengesetzt.

Sie enthält folgende Komponenten:

- Selbstheilende Leistungs-Kondensatoren mit verlustarmem Kunststoffolien-Dielektrikum und PCB-freiem Füllmittel, Typenreihe LKT mit Entladewiderständen nach DIN EN 60831-1 und -2 sowie IEC 60831-1 und -2
- Kondensatorschütze mit voreilenden Widerstandskontakten zur Dämpfung von Ladestromspitzen
- Sicherungselemente, 3-polig, Größe NH00
- Steuerklemmleiste mit Steuersicherung und Thermokontakt zur Sicherheitsabschaltung
- Intelligenter Blindleistungsregler der PQC-Serie

## Aufstellung

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

## Anschluss

Das Zuleitungskabel sowie die Stromwandlerleitung werden über einen Schiebeflansch im Gehäuseboden eingeführt. Das Zuleitungskabel wird mittels Ringkabelschuhen an den Kupferschienen (mit Bolzen M12) und die Stromwandlerleitung an den dafür vorgesehenen Reihenklammern angeschlossen.

## Erweiterungen

Jede Grundeinheit ist durch Ergänzungseinheiten LSFCZ erweiterbar. Die Ergänzungseinheit wird ohne Blindleistungsregler ausgeliefert und kann über ein mitgeliefertes Steuerkabel in die Steuerung der Grundeinheit integriert werden.

## Technische Daten

<b>Bauform</b>	Stahlblech-Standgehäuse mit Türanschlag rechts
<b>Nennspannung</b>	400 V / 50 Hz
<b>Nennspannung der Kondensatoren</b>	440 V / 50 Hz
<b>Umgebungs-temperatur</b>	-5 °C bis +40 °C
<b>Luftfeuchte</b>	Max. 90 %, ohne Betauung
<b>Lackierung</b>	RAL 7035
<b>Ausführung</b>	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 UKCA

## Wichtige Hinweise

Durch die im Niederspannungsnetz wirksamen induktiven und kapazitiven Reaktanzen können infolge von Resonanzen die selbst erzeugten und vom Mittelspannungsnetz eingespeisten Oberschwingungen um ein Vielfaches erhöht werden. Besonders in Industrienetzen mit überschwingungserzeugenden Verbrauchern sollte vom Einsatz unverdrosselter Ausführungen abgesehen und stattdessen verdrosselte Blindleistungs-Regelanlagen installiert werden. Verdrosselte Blindleistungs-Regelanlagen siehe Typenreihe LSFC-P.

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

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

# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

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 (600 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

### Typenreihe: LSFC

34-22773	LSFC 100-12,5-211-400-64-620	100	12,5	1:1:2:4	600	2000	400	120,5	30
34-22774	LSFC 100-25-21-400-64-620	100	25	1:1:2	600	2000	400	116	30
34-22775	LSFC 125-12,5-221-400-64-620	125	12,5	1:1:2:2:4	600	2000	400	136	30
34-22776	LSFC 125-25-12-400-64-620	125	25	1:2:2	600	2000	400	132	30
34-22777	LSFC 150-12,5-212-400-64-620	150	12,5	1:1:2:4:4	600	2000	400	137	30
34-22778	LSFC 150-25-22-400-64-620	150	25	1:1:2:2	600	2000	400	135	30
34-22779	LSFC 150-25-6-400-64-620	150	25	1:1:1:1:1:1	600	2000	400	136	30
34-22780	LSFC 175-12,5-11A2-400-64-620	175	12,5	1:2:3:4:4	600	2000	400	139	30
34-22781	LSFC 175-25-13-400-64-620	175	25	1:2:2:2	600	2000	400	138	30
34-22782	LSFC 200-12,5-213-400-64-620	200	12,5	1:1:2:4:4:4	600	2000	400	141	30
34-22783	LSFC 200-25-23-400-64-620	200	25	1:1:2:2:2	600	2000	400	143	30
34-22785	LSFC 225-12,5-223-400-64-650	225	12,5	1:1:2:2:4:4:4	600	2000	400	156	30
34-22786	LSFC 225-25-14-400-64-620	225	25	1:2:2:2:2	600	2000	400	152	30
34-22787	LSFC 225-25-9-400-64-650	225	25	1:1:2:4:4:4:4	600	2000	400	154	30
34-22788	LSFC 250-12,5-214-400-64-650	250	12,5	1:1:2:4:4:4:4	600	2000	400	158	30
34-22789	LSFC 250-25-24-400-64-620	250	25	1:1:2:2:2:2	600	2000	400	157	30
34-22790	LSFC 250-25-0-400-64-650	250	25	1:1:1:1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	159	30
34-22791	LSFC 250-50-5-400-64-620	250	50	1:1:1:1:1	600	2100	400	156	30
34-22792	LSFC 275-25-15-400-64-620	275	25	1:2:2:2:2:2	600	2000	400	166	30
34-22793	LSFC 300-12,5-215-400-64-650	300	12,5	1:1:2:4:4:4:4:4	600	2000	400	166	30
34-22794	LSFC 300-25-25-400-64-650	300	25	1:1:2:2:2:2:2	600	2000	400	163	30
34-22795	LSFC 300-25-0-400-64-650	300	25	1:1:1:1:1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	236	30
34-22796	LSFC 300-50-6-400-64-620	300	50	1:1:1:1:1:1	600	2000	400	164	30
34-22797	LSFC 325-25-16-400-64-650	325	25	1:2:2:2:2:2:2	600	2000	400	174	20
34-22798	LSFC 350-25-26-400-64-650	350	25	1:1:2:2:2:2:2:2	600	2000	400	183	20
34-22799	LSFC 350-50-7-400-64-650	350	50	1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	181	20
34-22800	LSFC 375-25-17-400-64-650	375	25	1:2:2:2:2:2:2:2	600	2000	400	190	20
34-22801	LSFC 400-25-27-400-64-650	400	25	1:1:2:2:2:2:2:2:2	600	2000	400	188	20
34-22802	LSFC 400-50-8-400-64-650	400	50	1:1:1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	173	20

## Blindleistungs-Regelanlagen, Ergänzungseinheit im Stahlblechschrank (600 mm breit), Netzennspannung: 400 V / 50 Hz

### Typenreihe: LSFCZ

34-16235	LSFCZ 100-50-2-400-64	100	50	1:1	600	2000	400	137	30
34-16236	LSFCZ 150-50-3-400-64	150	50	1:1:1	600	2000	400	125	30
34-16237	LSFCZ 200-50-4-400-64	200	50	1:1:1:1	600	2000	400	142	30
34-16238	LSFCZ 250-50-5-400-64	250	50	1:1:1:1:1	600	2000	400	157	30
34-16239	LSFCZ 300-50-6-400-64	300	50	1:1:1:1:1:1	600	2000	400	180	30
34-16240	LSFCZ 350-50-7-400-64	350	50	1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	183	20
34-16241	LSFCZ 400-50-8-400-64	400	50	1:1:1:1:1:1:1:1	600	2000	400	185	20

Weitere Spannungen und Nennfrequenzen sowie Leistungen auf Anfrage.

Empfohlene Anschlussquerschnitte entnehmen Sie bitte dem technischen Anhang.

Anlagen > 300 kvar mit innenliegendem Dachlüfter

# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

## Optionen und Zubehör für Blindleistungs-Regelanlagen der Typenreihe LSFC 400 V, 50 Hz

### Optionen, montiert und betriebsbereit verdrahtet

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung	für Typen
S34-5540	-650- (anstatt -620)	Regler PQC-12/1 anstatt PQC-6/1	alle
S34-5519	-66- (anstatt -64-)	FRAKO LSFC-66 BxHxT: 600x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-64
S34-5528	-66- (anstatt -84-)	FRAKO LSFC-66 BxHxT: 600x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84
S34-5503	-84- (anstatt -64-)	FRAKO LSFC-84 BxHxT: 800x2000x400 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-64
S34-5524	-85- (anstatt -84-)	FRAKO LSFC-85 BxHxT: 800x2000x500 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84
S34-5517	-86- (anstatt -84/85-)	FRAKO LSFC-86 BxHxT: 800x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84/-85
S34-5554	-119- (anstatt -64-)	Rittal VX 8604, BxHxT: 600x2000x400 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-64
S34-5555	-118- (anstatt -84/85-)	Rittal VX 8606 BxHxT: 600x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84/-85
S34-5556	-117- (anstatt -84-)	Rittal VX 8804, BxHxT: 800x2000x400 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84
S34-5557	-116- (anstatt -85-)	Rittal VX 8805, BxHxT: 800x2000x500 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-85
S34-5558	-115- (anstatt -84-)	Rittal VX 8806, BxHxT: 800x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-84
S34-5559	-115- (anstatt -85-)	Rittal VX 8806, BxHxT: 800x2000x600 mm (ohne Sockel, ohne Dach)	LSFC-85
S34-5509	-Li	Schranktür mit Linksanschlag	
S34-5023	-S60	Schwenkhebelschließung zur Aufnahme eines Halbprofil-Zylinders	alle
S34-0060	-SO (+ Beschreibung)	Sonderlackierung außen (RAL-Palette)	alle
S34-0010	-S1	Kabeleinführung durch das Schrankdach mit Anschluss oben	bis 400 kvar/Schrank
S34-5512	-54	Schutzart IP54	≤ 300 kvar/Schrank
S34-5513	-54	Schutzart IP54	> 300 ≤ 400 kvar/Schrank
S34-0054	-S80	Schutzart IPX1 mit Staubschutzdach BxHxT: 520x300x50 mm; RAL 7035	alle FRAKO LSFC
S34-5523	-S572	Schutzart IP41 aufgesetzter Dachlüfter anstatt innenliegender Lüfter	≤ 400 kvar/Schrank
S34-5511	-S131	Sicherungslasttrenner anstatt Reiterunterteil je angefangene 50 kvar	alle
S34-5514	-SLTA	Sicherungslasttrenner im Anschlussraum	≤ 200 kvar/Schrank
S34-5515	-SLTA	Sicherungslasttrenner im Anschlussraum	≤ 300 kvar/Schrank
S34-0108	-LSA	Lasttrennschalter* 3-polig, 400 A im Anschlussraum	≤ 200 kvar/Schrank
S34-0106	-LSA	Lasttrennschalter* 3-polig, 630 A im Anschlussraum	≤ 300 kvar/Schrank
S34-0039	-S56	Steuerschalter (Ein/Aus) eingebaut und verdrahtet (erforderlich für den Einsatz von Regelanlagen in der Schweiz)	alle
S34-5535	-S19	Steuerphase + N über Motorschutzschalter (Frankreich)	alle
S34-5536	-S119	Steuertrafo-Satz 500 VA inkl. Primär- und Sekundärsicherungen	≤ 500 kvar
S34-5526	-S119	Steuertrafo-Satz 800 VA inkl. Primär- und Sekundärsicherungen	> 500 ≤ 900 kvar
S34-0040	-S66	Summenstromwandler 5+5/5A	alle
S34-0081	-S66	Summenstromwandler 5+5+5/5A	alle
S34-5049	-S145	Schalterschrankleuchte mit Steckdose und Positions-Schalter	alle

\*) Lasttrennschalter sind von außen bedienbar

# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

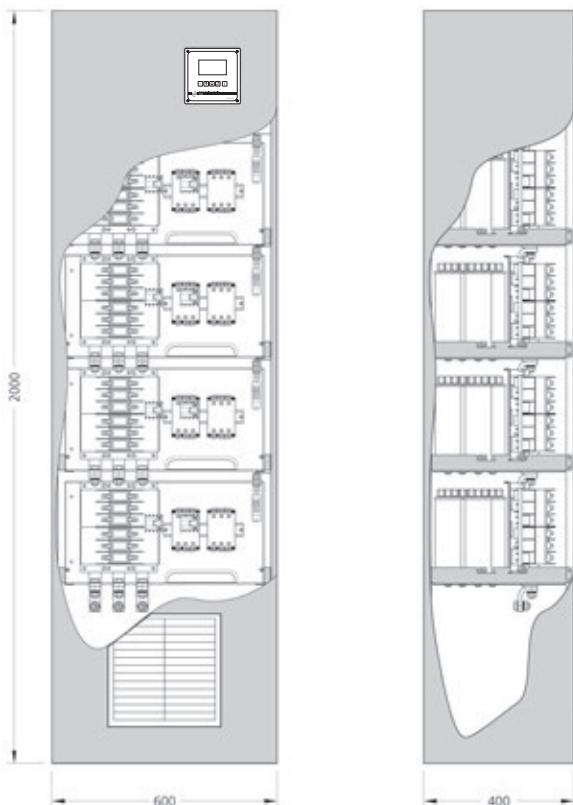
## Zubehör, lose

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung	Abmessungen (B x T) in mm	für Typen
34-80090	KR-LSFC-64-100	Standsockel (h = 100 mm)	600 x 400	LSFC-64
34-80175	KR-LSFC-64-200	Standsockel (h = 200 mm)	600 x 400	LSFC-64
34-80122	KR-LSFC-66-100	Standsockel (h = 100 mm)	600 x 600	LSFC-66
34-80125	KR-LSFC-66-200	Standsockel (h = 200 mm)	600 x 600	LSFC-66
34-80091	KR-LSFC-84-100	Standsockel (h = 100 mm)	800 x 400	LSFC-84
34-80113	KR-LSFC-84-200	Standsockel (h = 200 mm)	800 x 400	LSFC-84
34-80079	KR-LSFC-85-100	Standsockel (h = 100 mm)	800 x 500	LSFC-85
34-80075	KR-LSFC-85-200	Standsockel (h = 200 mm)	800 x 500	LSFC-85
34-80092	KR-LSFC-86-100	Standsockel (h = 100 mm)	800 x 600	LSFC-86
34-80112	KR-LSFC-86-200	Standsockel (h = 200 mm)	800 x 600	LSFC-86

Weitere Optionen und Zubehör auf Anfrage.

Maßbilder für diese Sockel finden Sie auf der nachfolgenden Seite.

## Abmessungen



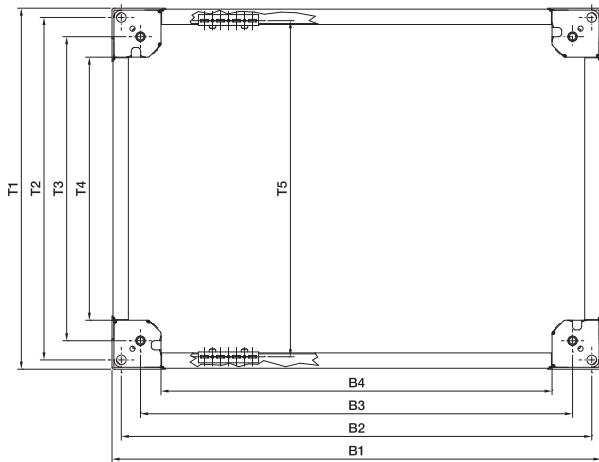
Maßbild LSFC (100 bis 400 kvar)

Alle Maßangaben in mm

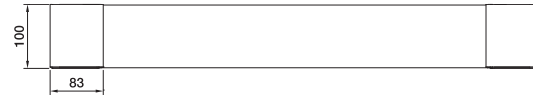
# Blindleistungs-Regelanlagen

Blindleistungs-Regelanlagen – unverdrosselt

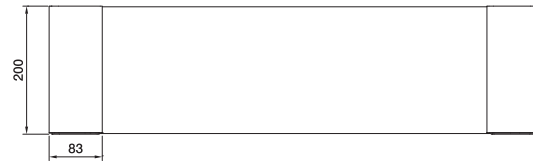
## Sockel-System VX



Sockel 100 mm hoch



Sockel 200 mm hoch



### Beschreibung der Lochbilder

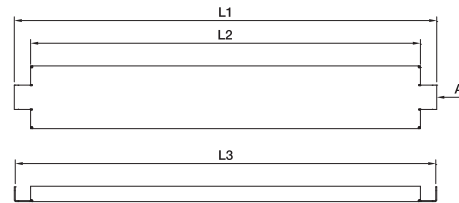
B1/T1 = Außenabmessung

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

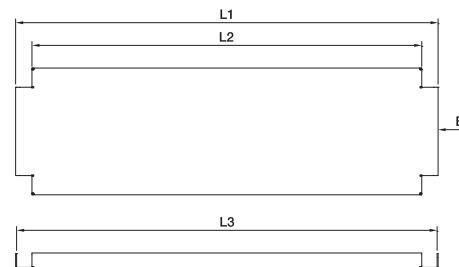
B3/T3 = für Verschraubung über Käfigmutter am Schrankboden von unten oder oben

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

Vorderansicht Sockel-Blenden, geschlossen, 100 mm hoch



Vorderansicht Sockel-Blenden, geschlossen, 200 mm hoch



5

Für Schrankbreite oder -tiefe mm	Breitenmaße mm				Längenmaße mm			Tiefenmaße mm				
	B1	B2	B3	B4	L1	L2	L3	T1	T2	T3	T4	T5 <sup>1)</sup>
400	366	335	275	211	260	209	257	364	335	275	211	325
500	466	435	375	311	360	309	357	464	435	375	311	425
600	566	535	475	411	460	409	457	564	535	475	411	525
800	766	735	675	611	660	609	657	764	735	675	611	725

<sup>1)</sup> T5 = Abstand Systemlochung inkl. Sockel-Ausbauwinkel

Alle Maßangaben in mm