



VarSet

Katalog 2018
Niederspannungskompensationen



schneider-electric.at

Life Is On

Schneider
Electric

Allgemeines

Definition der Leistung.....	3
Oberschwingungsbelastungen im Netz	4
Steuerung und Überwachung von Kompensationsanlagen.....	5

Betriebsfertige Kompensationsanlagen

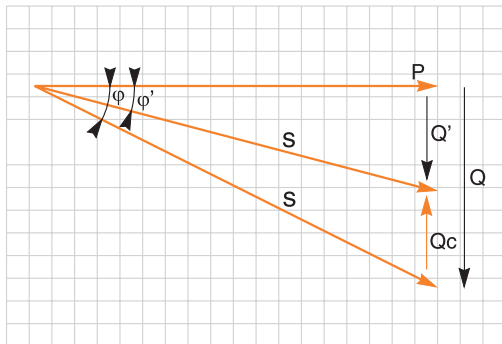
Netzspannung 400 V, 50 Hz - Verdrosselungsfaktor 7%	7
Netzspannung 400 V, 50 Hz - Verdrosselungsfaktor 5,67%	9
Netzspannung 400 V, 50 Hz - Verdrosselungsfaktor 14%	11

Varset Evolution - Eigenschaften

Abmessungen und Gewicht.....	13
------------------------------	----

Definition der Leistung

DB100689



Schematisches Zeigerdiagramm der Blindleistungs-kompensation

$$Q_c = P \cdot (\tan \phi - \tan \phi')$$

Elektrische Verbraucher entnehmen dem Netz eine Leistung, die sich aus dem Produkt von Strom und Spannung ergibt. Diese aufgenommene Leistung wird von den Verbrauchern weitgehend in nutzbare Leistung umgesetzt und als Wirkleistung P bezeichnet.

Nach dem Induktionsprinzip arbeitende elektrische Verbraucher, die an ein Wechsel- bzw. Drehstromkreis angeschlossen sind, entnehmen zusätzlich zum Aufbau der Magnetfelder Leistung aus dem Netz, die sie beim Abbau der Magnetfelder wieder in das Netz zurückgeben.

Diese als Blindleistung Q bezeichnete, nicht nutzbare Leistung, pendelt zwischen Erzeuger und Verbraucher hin und her, und belastet Generatoren, Transformatoren und Leitungsanlagen zusätzlich zur nutzbaren Wirkleistung P. Das Resultat aus Wirk- und Blindleistung wird als Scheinleistung S bezeichnet. Zwischen Wirk- und Blindleistung besteht aufgrund der Phasenverschiebung der Leistungsfaktor $\cos \phi$. Eine Verringerung der induktiven Blindleistung erreicht man durch parallel zum induktiven Verbraucher geschaltete Kondensatoren. Dadurch wird die beim Abbau des Magnetfeldes zurückfließende Blindleistung im Kondensator "gespeichert" und pendelt nur noch zwischen Kondensator und induktivem Verbraucher. Diese von Kondensatoren zur Verfügung gestellten Leistung ist kapazitiv und der induktiven Leistung der Verbraucher entgegengerichtet. Der Leistungsfaktor zwischen Wirk- und Blindleistung verringert sich bei anzustrebender nicht vollständiger Kompensation der induktiven Blindleistung von $\cos \phi$ auf $\cos \phi'$.

Unkompensiert Die zu installierende Kondensatorleistung ergibt sich aus der Multiplikation der Wirkleistung mit dem berechneten Faktor $(\tan \phi - \tan \phi')$ aus Leistungsfaktor unkompensiert ($\cos \phi$) und dem beabsichtigten Leistungsfaktor kompensiert ($\cos \phi'$)

$\tan \phi$	$\cos \phi$	$\tan \phi$	0,75	0,59	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20
$\cos \phi$		$\cos \phi$	0,80	0,86	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98
1,33	0,60		0,584	0,733	0,849	0,878	0,905	0,939	0,971	1,005	1,043	1,083	1,131
1,30	0,61		0,549	0,699	0,815	0,843	0,870	0,904	0,936	0,970	1,008	1,048	1,096
1,27	0,62		0,515	0,665	0,781	0,809	0,836	0,870	0,902	0,936	0,974	1,014	1,062
1,23	0,63		0,483	0,633	0,749	0,777	0,804	0,838	0,870	0,904	0,942	0,982	1,030
1,20	0,64		0,450	0,601	0,716	0,744	0,771	0,805	0,837	0,871	0,909	0,949	0,997
1,17	0,65		0,419	0,569	0,685	0,713	0,740	0,774	0,806	0,840	0,878	0,918	0,966
1,14	0,66		0,388	0,538	0,654	0,682	0,709	0,743	0,775	0,809	0,847	0,887	0,935
1,11	0,67		0,358	0,508	0,624	0,652	0,679	0,713	0,745	0,779	0,817	0,857	0,905
1,08	0,68		0,329	0,478	0,595	0,623	0,650	0,684	0,716	0,750	0,788	0,828	0,876
1,05	0,69		0,299	0,449	0,565	0,593	0,620	0,654	0,686	0,720	0,758	0,798	0,840
1,02	0,70		0,270	0,420	0,536	0,564	0,591	0,625	0,657	0,691	0,729	0,769	0,811
0,99	0,71		0,242	0,392	0,508	0,536	0,563	0,597	0,629	0,663	0,701	0,741	0,783
0,96	0,72		0,213	0,364	0,479	0,507	0,534	0,568	0,600	0,634	0,672	0,712	0,754
0,94	0,73		0,186	0,336	0,452	0,480	0,507	0,541	0,573	0,607	0,645	0,685	0,727
0,91	0,74		0,159	0,309	0,425	0,453	0,480	0,514	0,546	0,580	0,618	0,658	0,700
0,88	0,75		0,132	0,282	0,398	0,426	0,453	0,487	0,519	0,553	0,591	0,631	0,673
0,86	0,76		0,105	0,255	0,371	0,399	0,426	0,460	0,492	0,526	0,564	0,604	0,652
0,83	0,77		0,079	0,229	0,345	0,373	0,400	0,434	0,466	0,500	0,538	0,578	0,620
0,80	0,78		0,053	0,202	0,319	0,347	0,374	0,408	0,440	0,474	0,512	0,552	0,594
0,78	0,79		0,026	0,176	0,292	0,320	0,347	0,381	0,413	0,447	0,485	0,525	0,567
0,75	0,80			0,150	0,266	0,294	0,321	0,355	0,387	0,421	0,459	0,499	0,541
0,72	0,81			0,124	0,240	0,268	0,295	0,329	0,361	0,395	0,433	0,473	0,515
0,70	0,82			0,098	0,214	0,242	0,269	0,303	0,335	0,369	0,407	0,447	0,489
0,67	0,83			0,072	0,188	0,216	0,243	0,277	0,309	0,343	0,381	0,421	0,463
0,65	0,84			0,046	0,162	0,190	0,217	0,251	0,283	0,317	0,355	0,395	0,437
0,62	0,85			0,020	0,136	0,164	0,191	0,225	0,257	0,291	0,329	0,369	0,417
0,59	0,86				0,109	0,140	0,167	0,198	0,230	0,264	0,301	0,343	0,390
0,57	0,87				0,083	0,114	0,141	0,172	0,204	0,238	0,275	0,317	0,364
0,54	0,88				0,054	0,085	0,112	0,143	0,175	0,209	0,246	0,288	0,335
0,51	0,89				0,028	0,059	0,086	0,117	0,149	0,183	0,230	0,262	0,309
0,48	0,90					0,031	0,058	0,089	0,121	0,155	0,192	0,234	0,281

Oberschwingungsbelastungen im Netz Auswahl der Resonanzfrequenz der mit Filterkreisdrosseln verdrosselten Kondensatoren

Allgemein

Um in stark überschwingungsbelasteten Netzen ($Gh/S_n > 25\%$) Überschwingungsprobleme zu vermeiden, müssen Resonanzen im Bereich kritischer Oberschwingungsfrequenzen vermieden werden. In der verdrosselten Ausführung werden Kondensatoren mit Filterkreisdrosseln (DR) so kombiniert, dass die Reihenresonanzfrequenz f_r von Kondensator und Filterkreisdrossel unterhalb kritischer Oberschwingungsfrequenzen liegt.

Durch die Reihenschaltung von Filterkreisdrossel und Leistungskondensatoren, steigt die Spannung am Kondensator an. Dieser Spannungsanstieg muss bei der Auswahl der Kondensatoren berücksichtigt werden.

$$U_c = \frac{U_{\text{Netz}}}{(1-p/100)}$$

Technische Daten

Auswahl der Resonanzfrequenz

Die Reihenresonanzfrequenz f_r ergibt sich aus Induktivität der Filterkreisdrossel und der Kapazität des Kondensators mit folgender Gleichung.

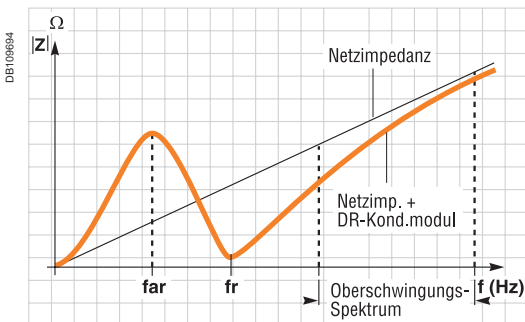
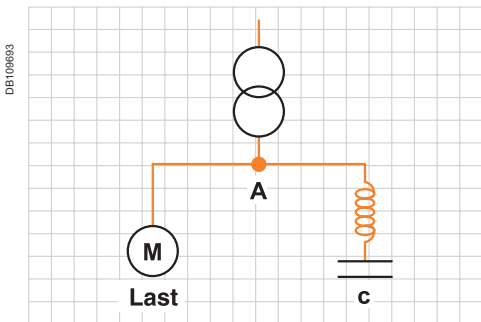
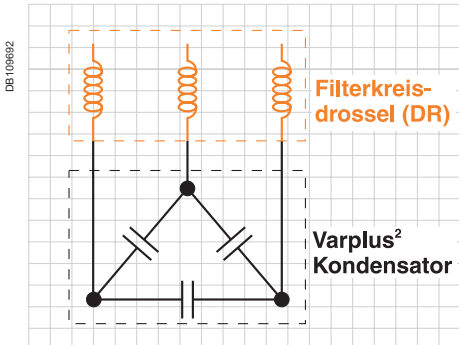
$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Der Abstimmungsfaktor n kann ebenso wie die Reihenresonanzfrequenz f_r zur Beschreibung einer Verdrosselung verwendet werden. Abstimmungsfaktor n in einem 50 Hz Netz:

$$n = \frac{f_r}{50 \text{ Hz}}$$

Die Reihenresonanzfrequenz muss so gewählt werden, dass sie unterhalb kritischer Oberschwingungsfrequenzen liegt.

Es ist ebenso wichtig, dass die Reihenresonanzfrequenz unterhalb der Rundsteuerfrequenzen der Versorgungsnetzbetreiber liegt, um diese nicht zu beeinträchtigen. Die am häufigsten benutzten Abstimmungsfaktoren sind $n = 3,8$ und $4,2$. Der Abstimmungsfaktor $n = 2,7$ wird bei einer wesentlichen Oberschwingungsstrombelastung 3. Ordnung (150 Hz) verwendet.



Impedanzen bezogen auf Punkt A

DR, 400 V, 50 Hz Reihenresonanzfrequenz-Auswahltabelle

Oberschwingungserzeuger (Gh)	Rundsteuerfrequenz (Ft)			
	ohne	165 < Ft y 228 Hz	228 < Ft y 270 Hz	Ft > 270 Hz
Dreiphasige nichtlineare Verbraucher Frequenzrichter, Gleichrichter, USV	Reihenresonanzfrequenz			
	135 Hz	135 Hz	190 Hz	210 Hz
	190 Hz	-	-	-
	210 Hz	-	-	-
Einphasige nichtlineare Verbraucher (Gh > 10 % Sn) Leuchten mit EVGs, Kompakt-Leuchtstofflampen, elektronische Netzteile	Reihenresonanzfrequenz			
	135 Hz	135 Hz	135 Hz	135 Hz

Zusammenhang zwischen Reihenresonanzfrequenz, Abstimmungsfaktor und Verdrosselungsfaktor (50 Hz-Netz)

Reihenresonanzfrequenz (fr)	Abstimmungsfaktor (n = fr/f)	Verdrosselungsfaktor (p = 1/n²) in %
135 Hz	2,7	13,7 %
190 Hz	3,8	6,92 %
210 Hz	4,2	5,67 %

Stufen und Stufenregelung

Varlogic Blindleistungsregler messen kontinuierlich die Blindleistung im Netz, und schalten die Kondensatorstufen EIN und AUS, um den gewählten Leistungsfaktor zu erreichen. Stufenregelungsprogramme erlauben es „physikalische Kondensatorstufen“ unterschiedlicher Leistung zu schalten und so eine Folgen von „elektrischen Leistungsstufen“ zu erzeugen.

Stufenregelungsprogramme

1.1.1.1.1.1	1.2.3.3.3.3
1.1.2.2.2.2	1.2.3.4.4.4
1.1.2.3.3.3	1.2.3.6.6.6
1.1.2.4.4.4	1.2.4.4.4.4
1.2.2.2.2.2	1.2.4.8.8.8

Diese Stufenregelungsprogramme erlauben eine genaue Leistungsregelung bei:

- reduzierter Anzahl der Kondensatormodule (physikalische Kondensatorstufen)
- Montage der Kompensationsanlage

Mit einem optimierten Stufenregelungsprogramm können leicht wirtschaftliche Vorteile erreicht werden.

Erläuterung

- Q1 = Leistung der ersten Stufe
- Q2 = Leistung der zweiten Stufe
- Q3 = Leistung der dritten Stufe
- Q4 = Leistung der vierten Stufe
- ...
- Qn = Leistung der n-ten Stufe (maximal 12)

Beispiele

1.1.1.1.1.1 :	$Q2 = Q1, Q3 = Q1, \dots, Qn = Q1$
1.1.2.2.2.2 :	$Q2 = Q1, Q3 = 2Q1, Q4 = 2Q1, \dots, Qn = 2Q1$
1.2.3.4.4.4 :	$Q2 = 2Q1, Q3 = 3Q1, Q4 = 4Q1, \dots, Qn = 4Q1$
1.2.4.8.8.8 :	$Q2 = 2Q1, Q3 = 4Q1, Q4 = 8 Q1, \dots, Qn = 8 Q1$

Berechnung der Anzahl der elektrischen Leistungsstufen

In Abhängigkeit von der Anzahl der Reglerausgänge (= Anzahl der Stufen) und der Regelreihe ergibt sich die Anzahl der elektrischen Stufen.
 Beispiel: 7 Reglerausgänge, Regelreihe 1.2.2.2... ergibt 13 elektrische Stufen

Anzahl der elektrischen Stufen

Regelreihe	Anzahl der Reglerausgänge											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.1.1.1.1...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.2.2.2.2...	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
1.2.2.2.2.2...	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
1.1.2.3.3.3...	1	2	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
1.2.3.3.3.3...	1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
1.1.2.4.4.4...	1	2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
1.2.3.4.4.4...	1	3	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42
1.2.4.4.4.4...	1	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43
1.2.3.6.6.6...	1	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
1.2.4.8.8.8...	1	3	7	15	23	31	39	47	55	63	71	79

Steuerung und Überwachung von Kompensationsanlagen

Stufen und Stufenregelung Sicherheits-Zeitverzögerung

Beispiel

Geregelte Kompensationsanlage 150 kvar, 400 V, 50 Hz

Lösung 1: 10 physikalische Stufen je 15 kvar

15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15, Regelreihe 1.1.1.1.1.

- 10 physikalische Stufen
- 10 Schutzorgane 3-polig (z.B. Sicherungssockel 3P und 3 Sicherungen)
- 10 Kondensatorschütze
- Blindleistungsregler NR12 (12-stufig)

Maximaler technischer Aufwand – nicht optimale Lösung

Lösung 2: 4 physikalische Stufen

15 + 30 + 45 + 60, Regelreihe 1.2.3.4

- 4 physikalische Stufen ermöglichen 10 elektrische Stufen (siehe Tabelle)
- 4 Schutzorgane 3-polig (z.B. Sicherungssockel 3P und 3 Sicherungen)
- 4 Kondensatorschütze
- Blindleistungsregler NR6 (6-stufig)

Optimale Auslegung der Kompensationsanlage

mögliche elektrische Stufen	Physikalische Kondensatorstufen (kvar)			
	15	30	45	60
15 - -	b	-	-	-
30 - b - -	-	b	-	-
45 b b -	b	b	(v)	-
60 b -	b	-	b	(v)
75	(v)	b	b	(v)
90	b	b (v)	b	(v)
105	b	b	(v)	b (v)
120	b	-	b	b
135	-	b	b	b
150	b	b	b	b

(v) Andere mögliche Kombinationen

Andere mögliche Lösungen

10 x 15 kvar elektrische Stufen

Regelreihe: 1.1.2.2.2.2; 6 physikalische Stufen: 15 + 15 + 30 + 30 + 30 + 30 kvar

Regelreihe: 1.1.2.3.3; 5 physikalische Stufen: 15 + 15 + 30 + 45 + 45 kvar

Sicherheits-Zeitverzögerung

VarPlus Can Leistungskondensatoren sind werkseitig mit Entladewiderständen ausgestattet, die die Restspannung innerhalb einer Minute nach dem Abschalten auf weniger als 50 V reduzieren. Es ist notwendig die Entladedauer einzuhalten, um die Kondensatoren und die Schaltschütze vor einer vorzeitigen Alterung zu schützen.

Geregelte Kompensationsanlagen

Die Sicherheits-Zeitverzögerung des Varlogic Blindleistungsregler darf nicht unter 60 Sekunden eingestellt werden. Wenn die Steuerspannung der Schütze getrennt oder abweichend von der Steuerspannung des Blindleistungsreglers ist, muss ein Steuerstromkreis verdrahtet werden, um sicherzustellen das die Entladedauer von 60 Sekunden eingehalten wird (beispielsweise können die Steuerspannung der Schütze und des Blindleistungsreglers zu selben Zeit abgeschaltet werden).

Festkompensation

Im Fall einer manuell gesteuerten Kompensationsanlage, muss anderweitig dafür gesorgt sein, dass eine Entladedauer von mindestens 60 Sekunden vor einer Wiedereinschaltung eingehalten wird.

Betriebsfertige Kompensationsanlage

400 V / 50 Hz – Anschluss unten

Verschmutztes Netz

Reihenresonanzfrequenz 190 Hz - Verdrosselungsfaktor 7%



Allgemeine technische Daten

Elektrische Kenndaten

Bemessungsspannung	400 V – 50 Hz
Kapazitätstoleranz	-5 %, +10 %
Anschlussart	3-phasig
Leistungsverluste	< 6 W/kvar bei verschmutztem Netz
Maximal zulässiger Überstrom (mit integriertem thermischen Schutz)	1,19 In bei verschmutztem Netz mit Verdrosselungsfaktor 7%
Maximal zulässige Überspannung	1,1 x Un, 8 Std. alle 24 Std.
Überlastschutz	Über THDu-Steuerung durch Regler
Isolationsspannung	690 V bis 200 kvar, 800 V ab 225 kvar
Bemessungsstoßspannung (Uimp)	8 kV

Gehäuse

Schutzart	IP31
Farbe	RAL 7035
Mechanischer Widerstand	IK10
Schutz gegen direkte Berührung bei geöffneter Tür	IPxxB

Controller

VarPlus Logic	VPL06 / VPL12 mit Kommunikation über Modbus
---------------	---

Schutz durch Hauptleistungsschalter

Ohne Leistungsschalter	Sammelschiemensanschluss NS-Kompensationsanlage muss durch einen Leistungsschalter in der einspeiseseitigen Schaltanlage geschützt werden
Mit Leistungsschalter	Compact NSX oder Compact NS Drehantrieb

Stufe

Kondensator typ	VarplusCan 480 V – 50 Hz Maximaler Überstrom: 1,8 In Überdruckschutz Entladewiderstand 50 V – 1 min
Filterkreisdrossel	Varplus DR Überhitzungsschutz durch Thermostat
Schütze	Baureihe TeSys
Sicherungsschutz	Typ gG

Temperaturregelung

Doppelte Regelung	Über Thermostat und Regler
-------------------	----------------------------

Kommunikation

Modbus	RS485
--------	-------

Einbau

Hilfsstromversorgung	Transformator 400/230 V ab 50 kvar im Lieferumfang enthalten
Stromwandler nicht enthalten	5 VA – sekundär 1 A oder 5 A Einbau vor der Last und der Kompensationsanlage
Aggregatkontakt	Muss an den Generator angeschlossen sein
Alarmkontakt	Erhältlich für fernbetätigtes Warnsignal

Umgebung

- Aufstellung: Innenraum
- Umgebungstemperatur: -5 °C bis 45 °C
- Durchschnittliche tägliche Temperatur: max. +35 °C
- Luftfeuchtigkeit: bis 95 %
- Maximale Betriebshöhe: 2000 m

Normen

- IEC 61921
- IEC 61439-1/2

Umweltzulassungen

RoHS-Konformität, in Anlagen mit Zulassung gemäß 14001 hergestellt, Produktumweltprofil verfügbar

Betriebsfertige Kompensationsanlage

Anschluss unten – 400 V / 50 Hz

Verschmutztes Netz

Reihenresonanzfrequenz 190 Hz - Verdrosselungsfaktor 7%

Bestellnummer	Leistung (kvar)	Kleinste Stufe	Regelung	Anz. elektrischer Stufen	Anz. physischer Stufen	Ausschaltvermögen	Hauptleistungsschalter	Gehäusotyp	Gehäusegröße (H x B x T) mm	Max. Gew. (kg)				
Mit Leistungsschalter														
Bodenstehend – Anschluss unten														
VLVAF2P03506AA	50	12,5	12,5 + 12,5 + 25	4	3	50 kA	NSX250N 250A	VLVAF2P	1400 x 800 x 600	350				
VLVAF2P03507AA	75	25	25 + 50	3	2		NSX250N 250A							
VLVAF2P03508AA	100	25	25 + 25 + 50	4	3		NSX250N 250A							
VLVAF2P03509AA	125	25	25 + 50 + 50	5	3		NSX250N 250A							
VLVAF2P03531AA	137,5	12,5	12,5 + 25 + 50 + 50	11	4		NSX250N 250A							
VLVAF2P03510AA	150	25	25 + 25 + 50 + 50	6	4		NSX400N 400A							
VLVAF2P03511AA	175	25	25 + 50 + 100	7	3		NSX400N 400A							
VLVAF2P03512AA	200	50	50 + 50 + 100	4	3		NSX400N 400A							
VLVAF3P03513AA	225	25	25 + 50 + 50 + 100	9	4		50 kA				NSX630N 630A	VLVAF3P	2000 x 800 x 600	400
VLVAF3P03514AA	250	50	50 + 2x100	5	3						NSX630N 630A			
VLVAF3P03515AA	275	25	25 + 50 + 2x100	11	4	NSX630N 630A								
VLVAF3P03516AA	300	50	50 + 50 + 2x100	6	4	NSX630N 630A								
VLVAF5P03517AA	350	50	50 + 3x100	7	4	NS800N		VLVAF5P	2200 x 800 x 600	450				
VLVAF5P03518AA	400	50	50 + 50 + 3x100	8	5	NS800N								
VLVAF6P03519AA	450	50	50 + 4x100	9	5	NS1000N		VLVAF6P	2200 x 1400 x 600	952				
VLVAF6P03520AA	500	50	50 + 50 + 4x100	10	6	NS1250N								
VLVAF6P03521AA	550	50	50 + 5x100	11	6	NS1250N								
VLVAF6P03522AA	600	50	6 x 100	6	6	NS1600N								
VLVAF8P03534AA	700	50	50 + 50 + 6x100	14	8	65 kA	NS630BH+NS1000H				VLVAF8P (2 Einspeisungen)	2200 x 2800 x 600	1904	
VLVAF8P03535AA	800	50	50 + 50 + 7x100	16	9		NS630BH+NS1000H							
VLVAF8P03536AA	900	50	50 + 50 + 8x100	18	10		NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03537AA	1000	50	50 + 50 + 9x100	20	11		NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03538AA	1100	50	50 + 50 + 10x100	22	12		NS1000H+NS1250H							
VLVAF8P03539AA	1150	50	50 + 11x100	23	12		2xNS1250H							

Bestellnummer	Leistung (kvar)	Kleinste Stufe	Regelung	Anz. elektrischer Stufen	Anz. physischer Stufen	Bemesungskurzzeitstromfestigkeit Icw	Empfohlener einspeise-seitiger Schutz	Gehäusotyp	Gehäusegröße (H x B x T) mm	Max. Gew. (kg)				
Ohne Leistungsschalter														
Bodenstehend – Anschluss unten														
VLVAF2P03506AB	50	12,5	12,5 + 12,5 + 25	4	3	35 kA/1s	NSX250N 250A	VLVAF2P	1400 x 800 x 600	350				
VLVAF2P03507AB	75	25	25 + 50	3	2		NSX250N 250A							
VLVAF2P03508AB	100	25	25 + 25 + 50	4	3		NSX250N 250A							
VLVAF2P03509AB	125	25	25 + 50 + 50	5	3		NSX250N 250A							
VLVAF2P03531AB	137,5	12,5	12,5 + 25 + 50 + 50	11	4		NSX250N 250A							
VLVAF2P03510AB	150	25	25 + 25 + 50 + 50	6	4		NSX400N 400A							
VLVAF2P03511AB	175	25	25 + 50 + 100	7	3		NSX400N 400A							
VLVAF2P03512AB	200	50	50 + 50 + 100	4	3		NSX400N 400A							
VLVAF3P03513AB	225	25	25 + 50 + 50 + 100	9	4		35 kA/1s				NSX630N 630A	VLVAF3P	2000 x 800 x 600	400
VLVAF3P03514AB	250	50	50 + 2x100	5	3						NSX630N 630A			
VLVAF3P03515AB	275	25	25 + 50 + 2x100	11	4	NSX630N 630A								
VLVAF3P03516AB	300	50	50 + 50 + 2x100	6	4	NSX630N 630A								
VLVAF5P03517AB	350	50	50 + 3x100	7	4	NS800N		VLVAF5P	2200 x 800 x 600	450				
VLVAF5P03518AB	400	50	50 + 50 + 3x100	8	5	NS800N								
VLVAF6P03519AB	450	50	50 + 4x100	9	5	NS1000N		VLVAF6P	2200 x 1400 x 600	952				
VLVAF6P03520AB	500	50	50 + 50 + 4x100	10	6	NS1250N								
VLVAF6P03521AB	550	50	50 + 5x100	11	6	NS1250N								
VLVAF6P03522AB	600	50	6 x 100	6	6	NS1600N								
VLVAF8P03534AB	700	50	50 + 50 + 6x100	14	8	65 kA/1s	NS630BH+NS1000H				VLVAF8P (2 Einspeisungen)	2200 x 2800 x 600	1904	
VLVAF8P03535AB	800	50	50 + 50 + 7x100	16	9		NS630BH+NS1000H							
VLVAF8P03536AB	900	50	50 + 50 + 8x100	18	10		NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03537AB	1000	50	50 + 50 + 9x100	20	11		NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03538AB	1100	50	50 + 50 + 10x100	22	12		NS1000H+NS1250H							
VLVAF8P03539AB	1150	50	50 + 11x100	23	12		2xNS1250H							

➔ **Abmessungen und Gewicht:** siehe Seite 13.

Betriebsfertige Kompensationsanlage

400 V / 50 Hz – Anschluss unten

Verschmutztes Netz

Reihenresonanzfrequenz 210 Hz - Verdrosselungsfaktor 5,67 %



Allgemeine technische Daten

Elektrische Kenndaten

Bemessungsspannung	400 V – 50 Hz
Kapazitätstoleranz	-5 %, +10 %
Anschlussart	3-phasig
Leistungsverluste	< 6 W/kvar bei verschmutztem Netz
Maximal zulässiger Überstrom (mit integriertem thermischen Schutz)	1,31 In bei verschmutztem Netz mit Verdrosselungsfaktor 5,67
Maximal zulässige Überspannung	1,1 x Un, 8 Std. alle 24 Std.
Überlastschutz	Über THDu-Steuerung durch Regler
Isolationsspannung	690 V bis 200 kvar, 800 V ab 225 kvar
Bemessungsstoßspannung (Uimp)	8 kV

Gehäuse

Schutzart	IP31
Farbe	RAL 7035
Mechanischer Widerstand	IK10
Schutz gegen direkte Berührung bei geöffneter Tür	IPxxB

Controller

VarPlus Logic	VPL06 / VPL12 mit Kommunikation über Modbus
---------------	---

Schutz durch Hauptleistungsschalter

Ohne Leistungsschalter	Sammelschiemensanschluss NS-Kompensationsanlage muss durch einen Leistungsschalter in der einspeiseseitigen Schaltanlage geschützt werden
Mit Leistungsschalter	Compact NSX oder Compact NS Drehantrieb

Stufe

Kondensator typ	VarplusCan 480 V – 50 Hz Maximaler Überstrom: 1,8 In Überdruckschutz Entladungswiderstand 50 V – 1 min
Filterkreisdrossel	Varplus DR Überhitzungsschutz durch Thermostat
Schütze	Baureihe TeSys
Sicherungsschutz	Typ gG

Temperaturregelung

Doppelte Regelung	Über Thermostat und Regler
-------------------	----------------------------

Kommunikation

Modbus	RS485
--------	-------

Einbau

Hilfsstromversorgung	Transformator 400/230 V ab 50 kvar im Lieferumfang enthalten
Stromwandler nicht enthalten	5 VA – sekundär 1 A oder 5 A Einbau vor der Last und der Kompensationsanlage
Aggregatkontakt	Muss an den Generator angeschlossen sein
Alarmkontakt	Erhältlich für fernbetätigtes Warnsignal

Umgebung

- Aufstellung: Innenraum
- Umgebungstemperatur: -5 °C bis 45 °C
- Durchschnittliche tägliche Temperatur: max. +35 °C
- Luftfeuchtigkeit: bis 95 %
- Maximale Betriebshöhe: 2000 m

Normen

- IEC 61921
- IEC 61439-1/2

Umweltzulassungen

RoHS-Konformität, in Anlagen mit Zulassung gemäß 14001 hergestellt, Produktumweltprofil verfügbar

Betriebsfertige Kompensationsanlage

Anschluss unten – 400 V / 50 Hz

Verschmutztes Netz

Reihenresonanzfrequenz 210 Hz - Verdrosselungsfaktor 5,67%

Bestellnummer	Leistung (kvar)	Kleinste Stufe	Regelung	Anz. elektrischer Stufen	Anz. physischer Stufen	Ausschaltvermögen	Hauptleistungsschalter	Gehäusotyp	Gehäusegröße (H x B x T) mm	Max. Gew. (kg)			
Mit Leistungsschalter													
Bodenstehend – Anschluss unten													
VLVAF2P03530AD	87,5	12,5	12,5 + 25 + 50	7	3	50 kA	NSX250N 250A	VLVAF2P	1400 x 800 x 600	350			
VLVAF2P03508AD	100	25	25 + 25 + 50	4	3		NSX250N 250A						
VLVAF2P03509AD	125	25	25 + 50 + 50	5	3		NSX250N 250A						
VLVAF2P03510AD	150	25	25 + 25 + 50 + 50	6	4		NSX400N 400A						
VLVAF2P03511AD	175	25	25 + 50 + 100	7	3		NSX400N 400A						
VLVAF2P03512AD	200	50	50 + 50 + 100	4	4		NSX400N 400A						
VLVAF3P03513AD	225	25	25 + 50 + 50 + 100	9	4	50 kA	NSX630N 630A	VLVAF3P	2000 x 800 x 600	400			
VLVAF3P03514AD	250	50	50 + 2x100	5	3		NSX630N 630A						
VLVAF3P03515AD	275	25	25 + 50 + 2x100	11	4		NSX630N 630A						
VLVAF3P03516AD	300	50	50 + 50 + 2x100	6	4		NSX630N 630A						
VLVAF5P03517AD	350	50	50 + 3x100	7	4		NS800N				VLVAF5P	2200 x 800 x 600	450
VLVAF5P03518AD	400	50	50 + 50 + 3x100	8	5		NS800N						
VLVAF6P03519AD	450	50	50 + 4x100	9	5	65 kA	NS1000N	VLVAF6P	2200 x 1400 x 600	952			
VLVAF6P03520AD	500	50	50 + 50 + 4x100	10	6		NS1250N						
VLVAF6P03522AD	600	50	6x100	6	6		NS1600N						
VLVAF8P03534AD	700	50	50 + 50 + 6x100	14	8		NS630BH+NS1000H				VLVAF8P (2 Einspeisungen)	2200 x 2800 x 600	1904
VLVAF8P03535AD	800	50	50 + 50 + 7x100	16	9	NS630BH+NS1000H							
VLVAF8P03536AD	900	50	50 + 50 + 8x100	18	10	NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03537AD	1000	50	50 + 50 + 9x100	20	11	NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03538AD	1100	50	50 + 50 + 10x100	22	12	NS1000H+NS1250H							
VLVAF8P03539AD	1150	50	50 + 11x100	23	12	2xNS1250H							

Bestellnummer	Leistung (kvar)	Kleinste Stufe	Regelung	Anz. elektrischer Stufen	Anz. physischer Stufen	Bemesungskurzzeitfestigkeit Icw	Empfohlener einspeiseseitiger Schutz	Gehäusotyp	Gehäusegröße (H x B x T) mm	Max. Gew. (kg)			
Ohne Leistungsschalter													
Bodenstehend – Anschluss unten													
VLVAF2P03530AE	87,5	12,5	12,5 + 25 + 50	7	3	35 kA/1s	NSX250N 250A	VLVAF2P	1400 x 800 x 600	350			
VLVAF2P03508AE	100	25	25 + 25 + 50	4	3		NSX250N 250A						
VLVAF2P03509AE	125	25	25 + 50 + 50	5	3		NSX250N 250A						
VLVAF2P03510AE	150	25	25 + 25 + 50 + 50	6	4		NSX400N 400A						
VLVAF2P03511AE	175	25	25 + 50 + 100	7	3		NSX400N 400A						
VLVAF2P03512AE	200	50	50 + 50 + 100	4	4		NSX400N 400A						
VLVAF3P03513AE	225	25	25 + 50 + 50 + 100	9	4	35 kA/1s	NSX630N 630A	VLVAF3P	2000 x 800 x 600	400			
VLVAF3P03514AE	250	50	50 + 2x100	5	3		NSX630N 630A						
VLVAF3P03515AE	275	25	25 + 50 + 2x100	11	4		NSX630N 630A						
VLVAF3P03516AE	300	50	50 + 50 + 2x100	6	4		NSX630N 630A						
VLVAF5P03517AE	350	50	50 + 3x100	7	4		NS800N				VLVAF5P	2200 x 800 x 600	450
VLVAF5P03518AE	400	50	50 + 50 + 3x100	8	5		NS800N						
VLVAF6P03519AE	450	50	50 + 4x100	9	5	65 kA/1s	NS1000N	VLVAF6P	2200 x 1400 x 600	952			
VLVAF6P03520AE	500	50	50 + 50 + 4x100	10	6		NS1250N						
VLVAF6P03522AE	600	50	6x100	6	6		NS1600N						
VLVAF8P03534AE	700	50	50 + 50 + 6x100	14	8		NS630BH+NS1000H				VLVAF8P (2 Einspeisungen)	2200 x 2800 x 600	1904
VLVAF8P03535AE	800	50	50 + 50 + 7x100	16	9	NS630BH+NS1000H							
VLVAF8P03536AE	900	50	50 + 50 + 8x100	18	10	NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03537AE	1000	50	50 + 50 + 9x100	20	11	NS800H+NS1000H							
VLVAF8P03538AE	1100	50	50 + 50 + 10x100	22	12	NS1000H+NS1250H							
VLVAF8P03539AE	1150	50	50 + 11x100	23	12	2*NS1250H							

→ **Abmessungen und Gewicht:** siehe Seite 13.

Betriebsfertige Kompensationsanlage

400 V / 50 Hz – Anschluss unten

Verschmutztes Netz

Reihenresonanzfrequenz 135 Hz - Verdrosselungsfaktor 14%



Allgemeine technische Daten

Elektrische Kenndaten

Bemessungsspannung	400 V – 50 Hz
Kapazitätstoleranz	-5 %, +10 %
Anschlussart	3-phasig
Leistungsverluste	< 6 W/kvar bei verschmutztem Netz
Maximal zulässiger Überstrom (mit integriertem thermischen Schutz)	1,12 In bei verschmutztem Netz mit Verdrosselungsfaktor 14%
Maximal zulässige Überspannung	1,1 x Un, 8 Std. alle 24 Std.
Überlastschutz	Über THDu-Steuerung durch Regler
Isolationsspannung	690 V bis 200 kvar, 800 V ab 225 kvar
Bemessungsstoßspannung (Uimp)	8 kV

Gehäuse

Schutzart	IP31
Farbe	RAL 7035
Mechanischer Widerstand	IK10
Schutz gegen direkte Berührung bei geöffneter Tür	IPxxB

Controller

VarPlus Logic	VPL06 / VPL12 mit Kommunikation über Modbus
---------------	---

Schutz durch Hauptleistungsschalter

Ohne Leistungsschalter	Sammelschiemenanschluss NS-Kompensationsanlage muss durch einen Leistungsschalter in der einspeiseseitigen Schaltanlage geschützt werden
------------------------	---

Stufe

Kondensatortyp	VarplusCan 480 V – 50 Hz Maximaler Überstrom: 1,8 In Überdruckschutz Entladewiderstand 50 V – 1 min
Filterkreisdrossel	Varplus DR Überhitzungsschutz durch Thermostat
Schütze	Baureihe TeSys
Sicherungsschutz	Typ gG

Temperaturregelung

Doppelte Regelung	Über Thermostat und Regler
-------------------	----------------------------

Kommunikation

Modbus	RS485
--------	-------

Einbau

Hilfsstromversorgung	Transformator 400/230 V ab 50 kvar im Lieferumfang enthalten
Stromwandler nicht enthalten	5 VA – sekundär 1 A oder 5 A Einbau vor der Last und der Kompensationsanlage
Aggregatkontakt	Muss an den Generator angeschlossen sein
Alarmkontakt	Erhältlich für fernbetätigtes Warnsignal

Umgebung

- Aufstellung: Innenraum
- Umgebungstemperatur: -5 °C bis 45 °C
- Durchschnittliche tägliche Temperatur: max. +35 °C
- Luftfeuchtigkeit: bis 95 %
- Maximale Betriebshöhe: 2000 m

Normen

- IEC 61921
- IEC 61439-1/2

Umweltzulassungen

RoHS-Konformität, in Anlagen mit Zulassung gemäß 14001 hergestellt, Produktumweltprofil verfügbar

Betriebsfertige Kompensationsanlage

Anschluss unten – 400 V / 50 Hz

Verschmutztes Netz

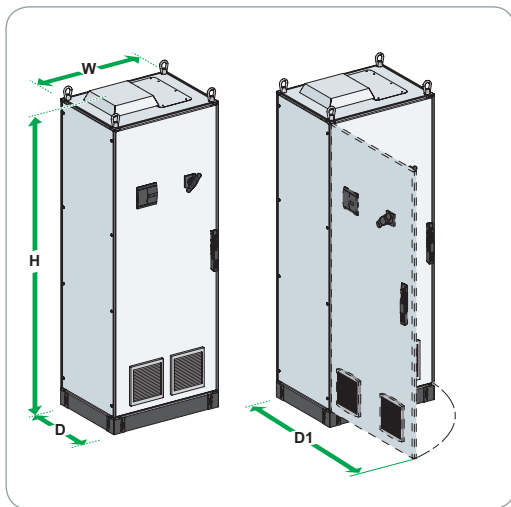
Reihenresonanzfrequenz 135 Hz - Verdrosselungsfaktor 14%

Bestellnummer	Leistung (kvar)	Kleinste Stufe	Regelung	Anz. elektrischer Stufen	Anz. physischer Stufen	Bemesungskurzzeitstromfestigkeit I _{cw}	Empfohlener einspeise-seitiger Schutz	Gehäuse-typ	Gehäusegröße (H x B x T) mm	Max. Gew. (kg)
Ohne Leistungsschalter										
Bodenstehend – Anschluss unten										
VLVAF2P03506AG	50	12,5	12,5 + 12,5 + 25	4	3	35 kA/1s	NSX250N 250A	VLVAF2P	1400 x 800 x 600	350
VLVAF2P03507AG	75	25	25 + 50	3	2		NSX250N 250A			
VLVAF2P03508AG	100	25	25 + 25 + 50	8	3		NSX250N 250A			
VLVAF2P03509AG	125	25	25 + 50 + 50	3	4		NSX250N 250A			
VLVAF2P03510AG	150	25	25 + 25 + 50 + 50	6	4		NSX400N 400A			
VLVAF2P03511AG	175	25	25 + 50 + 100	7	3	NSX400N 400A				
VLVAF3P03512AG	200	50	50 + 50 + 100	4	3	35 kA/1s	NSX400N 400A	VLVAF3P	2000 x 800 x 600	400
VLVAF3P03513AG	225	25	25 + 50 + 50 + 100	9	4		NSX630N 630A			
VLVAF3P03514AG	250	50	50 + 2x100	5	3		NSX630N 630A			
VLVAF3P03515AG	275	25	25 + 50 + 2x100	11	4		NSX630N 630A			
VLVAF5P03516AG	300	50	50 + 50 + 2x100	6	4		NSX630N 630A			
VLVAF5P03517AG	350	50	50 + 3x100	7	4	NS800N				
VLVAF6P03518AG	400	50	50 + 50 + 3x100	8	5	NS800N	VLVAF6P	2200 x 1400 x 600	952	
VLVAF6P03519AG	450	50	50 + 4x100	9	5	NS1000N				
VLVAF6P03520AG	500	50	50 + 50 + 4x100	10	6	NS1250N				
VLVAF6P03521AG	550	50	50 + 5x100	11	8	NS1250N				
VLVAF6P03522AG	600	50	6x100	6	6	NS1600N				

→ **Abmessungen und Gewicht:** siehe Seite 13.

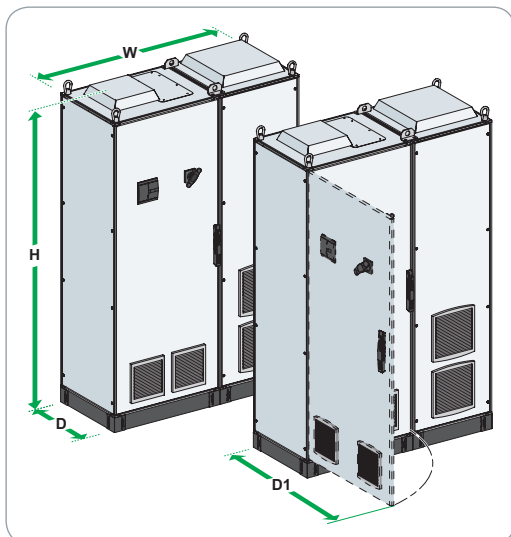
VarSet Evolution Eigenschaften

Abmessungen und Gewicht

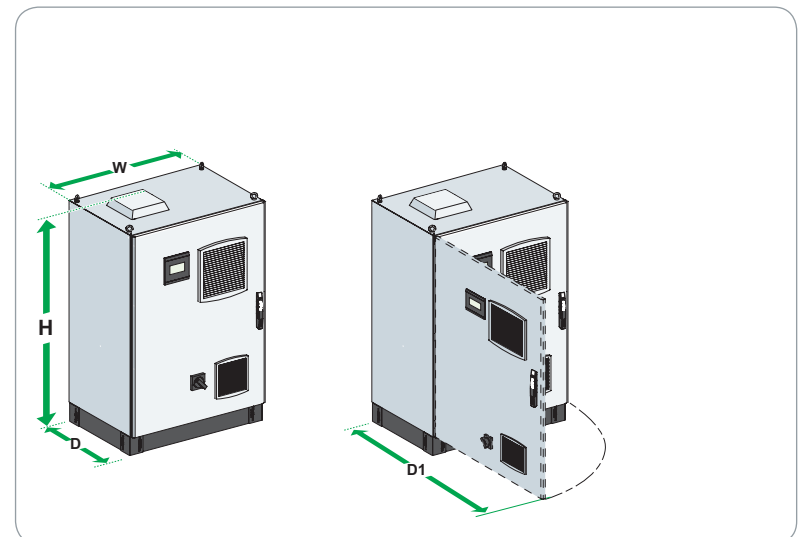


VLVAF5P Bodenstehendes Gehäuse

Typ	Bauweise	Abmessungen (mm)				Max. Gewicht (kg)
		H	W	D	D1	
VLVAF2P	Bodenstehendes Gehäuse	1400	800	600	1361	350
VLVAF3P	Bodenstehendes Gehäuse	2000	800	600	1361	400
VLVAF5P	Bodenstehendes Gehäuse	2200	800	600	1361	450
VLVAF6P	Bodenstehendes Gehäuse	2200	1400	600	1361	952
VLVAF8P	Bodenstehendes Gehäuse VLVAF6P mit 2 Einspeisungen	2200	2800	600	1361	1904

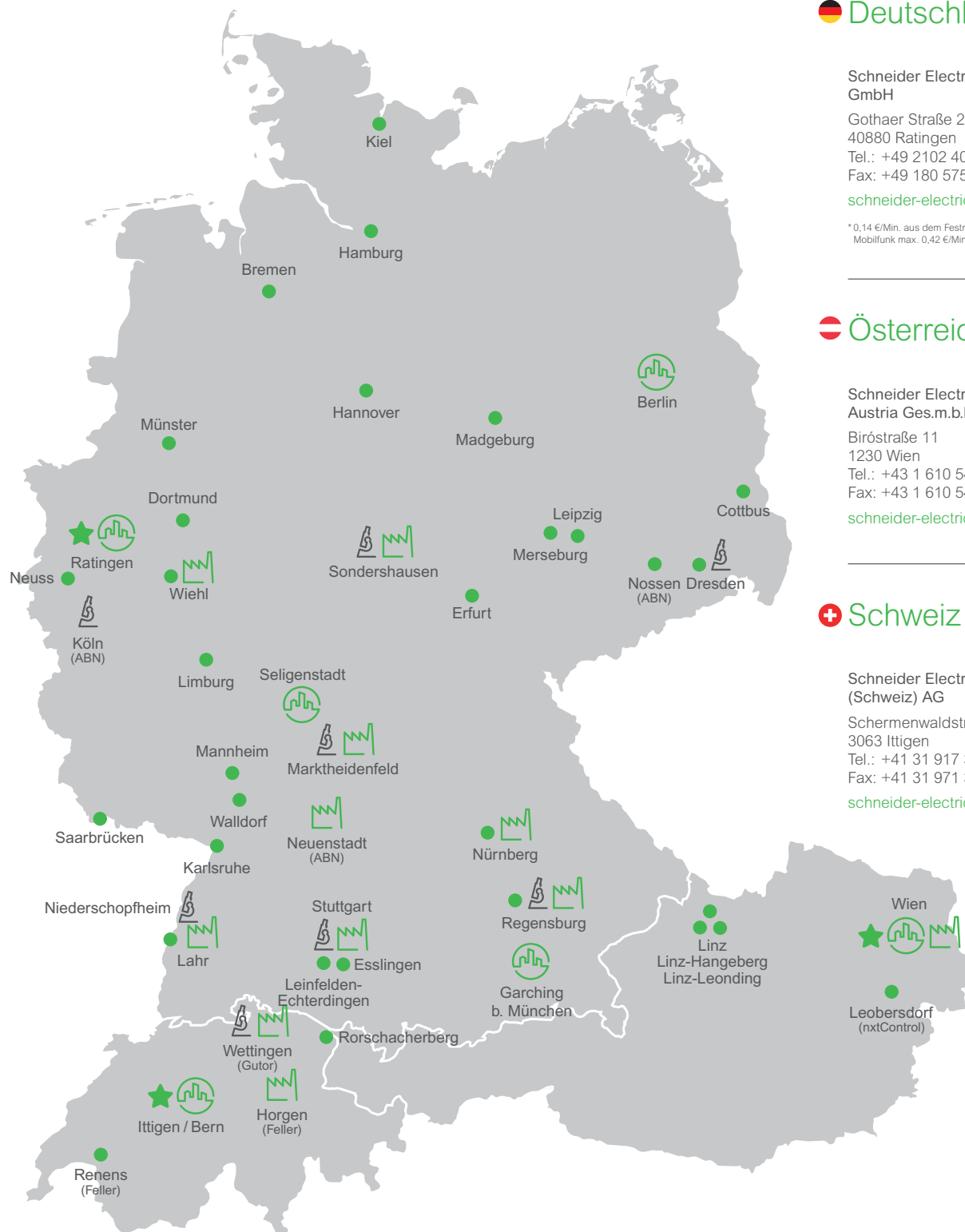


VLVAF6P Bodenstehendes Gehäuse



VLV-F2P, VLVAF3P Bodenstehendes Gehäuse

Schneider Electric D·A·CH



★ Zentrale 🏭 Haupt-Niederlassung ⚡ F&E (BU)
 ● Niederlassung 🏭 Produktionsstandort Stand: 12/2017

Deutschland

Schneider Electric GmbH
 Gothaer Straße 29
 40880 Ratingen
 Tel.: +49 2102 404 6000
 Fax: +49 180 575 4575*
schneider-electric.de

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
 Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Österreich

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.
 Biróstraße 11
 1230 Wien
 Tel.: +43 1 610 54 0
 Fax: +43 1 610 54 54
schneider-electric.at

Schweiz

Schneider Electric (Schweiz) AG
 Schermenwaldstrasse 11
 3063 Ittigen
 Tel.: +41 31 917 3333
 Fax: +41 31 971 3366
schneider-electric.ch

Life Is On

Schneider
 Electric

Life Is On

Schneider
Electric

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11
A-1230 Wien
Tel.: +43 (0)1 610 54
Fax: +43 (0)1 610 54-54
Handelsgericht Wien
Firmenbuch-Nr. 104049 p
office.at@schneider-electric.com

www.schneider-electric.at

06-2018
PFCED310004DE

© 2018 - Schneider Electric. All Rights Reserved.
All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies.