

# Regelbarer Ortsnetztransformator

J. Schneider Elektrotechnik GmbH



■ SmartActiveTransformer



**WAGNER GMBH**  
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35  
42489 Wülfrath  
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49  
info@wagnergmbh.de  
www.wagnergmbh.de



## ■ Die ideale Lösung für Verteilnetzbetreiber

### Wartungsfrei und langlebig

- keine Lebensdauerbegrenzende Elektronik im Leistungsschalter
- wartungsfrei über die Lebensdauer dank Vakuumtechnologie
- Lebensdauer analog zu herkömmlichen Ortsnetztransformatoren

### Maximal betriebssicher

- Kritische Betriebszustände durch das Reaktorprinzip ausgeschlossen
- Kommunikationsschnittstelle ermöglicht bei Bedarf die Integration in die Leitwarte
- Im SmartActiveTransformer steckt die gesamte Erfahrung von mehr als 35.000 Vakuumschaltern und über 10.000 Reaktorschaltern der Maschinenfabrik Reinhausen, die weltweit im Einsatz sind

### Niedrige Lebenszykluskosten

- 700.000 zuverlässige Schaltungen machen Wartung überflüssig
- Der Laststufenschalter arbeitet zuverlässig über die gesamte Lebensdauer des Transformators
- Bei Bedarf können Motor und Regler einfach ausgewechselt werden

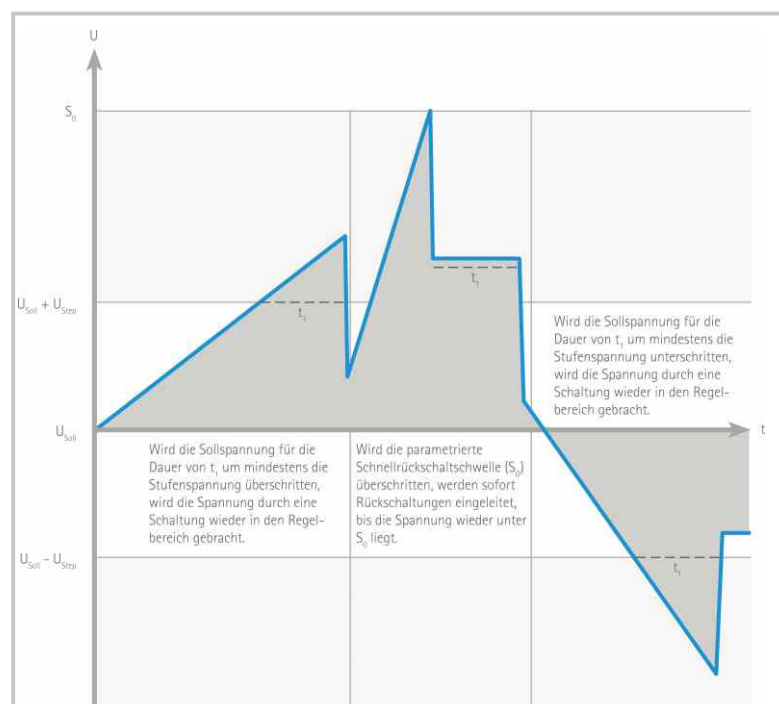
### Fit für die Zukunft

- Die maximal 9 Betriebsstellungen und Stufenabstände bis 3 % ermöglichen einen Regelbereich bis maximal 24 %
- Der Laststufenschalter ist auch unsymmetrisch für Situationen mit vorwiegend Lasten oder vorwiegend Einspeisern konfigurierbar
- Das nach DIN 50160 erlaubte Spannungsband von +/- 10 % kann vollständig genutzt werden

## ■ Regelalgorithmus

Der integrierte Spannungsregler erlaubt einen vollständig autarken Betrieb, in dem der SmartActiveTransformer die Spannung im Netz eigenständig den aktuellen Gegebenheiten anpasst. Dazu wird die an der Niederspannungssammelschiene anliegende Spannung aller 3 Phasen erfasst und entsprechend den Regelparametern reagiert. Eine Huntingschwelle unterbindet dabei das Aufschaukeln der Schaltung aufgrund von Phasenunsymmetrien.

Die für den Regelalgorithmus festlegbaren Parameter sind die Sollspannung ( $U_{\text{soll}}$ ), die Stufenspannung ( $U_{\text{step}}$ ), die Totzeit ( $t_1$ ) sowie die Schwelle für Schnelldrückschaltung ( $S_0$ ). Neben dem parametrierbaren Standardregelalgorithmus können bei Bedarf auch individuelle alternative Algorithmen implementiert werden. Zusätzlich ist über Standardprotokolle die kommunikative Einbindung in übergreifende Systeme möglich.



# SmartActiveTransformer

J. Schneider Elektrotechnik GmbH

## ■ Der SmartActiveTransformer passt in jede Kompaktstation

Durch den speziell entwickelten und optimal in den Transformatorkessel integrierten Laststufenschalter, bei dem die Schaltungen in speziellen Vakuumzellen stattfinden und somit eine Ölkontamination ausgeschlossen ist, ist kein zweites Ölgefäß für den Schalter notwendig.

Der SmartActiveTransformer entspricht durch diese innovative Bauweise den Abmessungen unregelter Ortsnetztransformatoren und kann problemlos in die gängigen Kompaktstationen integriert werden. Zusätzlich enthält er in Verbindung mit dem Regel- und Steuerschrank alle Funktionalitäten, die für die autarke Spannungsregelung notwendig sind.





## ■ Reglereinheit

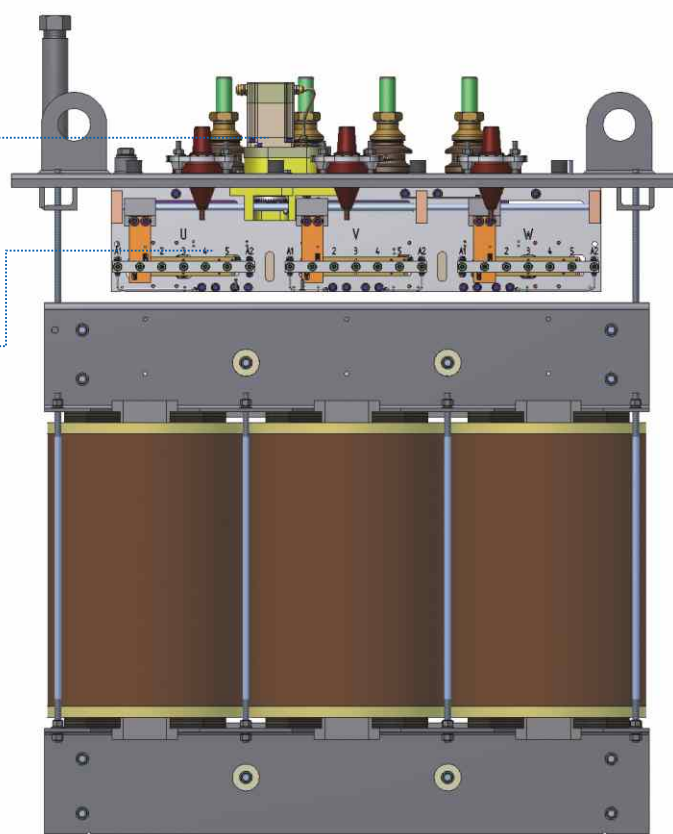
- Spannungsregelung auf NS-Sammelschiene
- Dreiphasige Spannungsmessung
- Automatik-, Remote- und Handbetrieb möglich
- Höher-/Tieferbedienung
- Ethernet- und RS232-Schnittstellen
- Leitstellenprotokolle IEC 60870-5-101; IEC 60780-5-104; IEC 61850
- Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet
- Schutzgrad IP54

## Antriebsfunktion

- Schrittmotor
- Weniger als 1 Sekunde Laufzeit je Schaltung

## Lastschaltfunktion

- Laststufenschalter nach dem Reaktorschaltprinzip
- Lichtbogenlöschung in speziell entwickelten Vakuumschaltröhren
- Platzsparend eingebaut
- Wartungsfrei über die Lebensdauer des Transformators (bis 700.000 Schaltungen)
- Regelung auf der OS-Seite





# Technische Daten

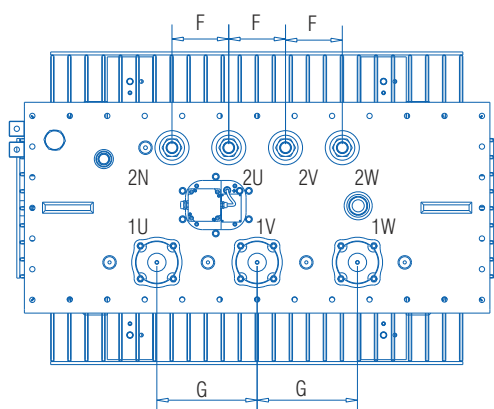
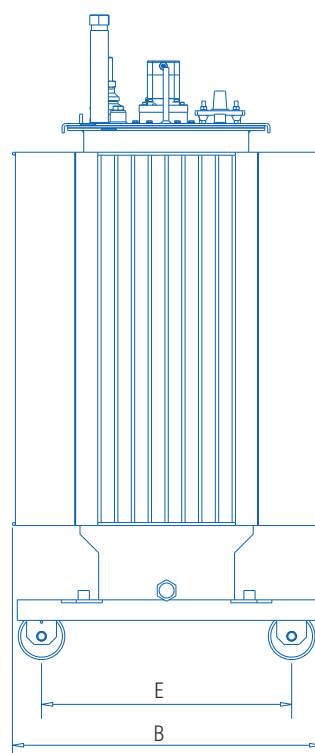
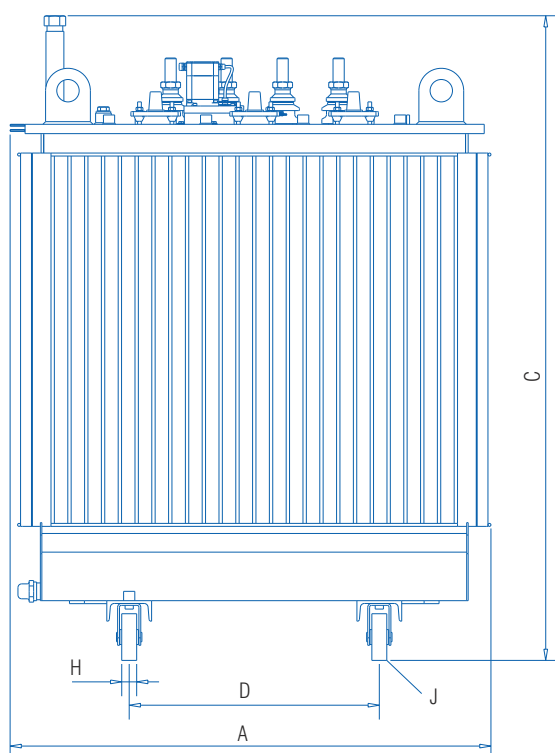
J. Schneider Elektrotechnik GmbH

Technische Daten	SmartActiveTransformer	Optionen
Wickelmaterial	Kupfer / Alu bei $B_0 - C_K$	
Oberspannung	frei wählbar bis Spannungsreihe 24	
Stufungen	bis max. 9 Stufen, die Anordnung ist frei wählbar, z.B. +/- 4 x „X%“, +4/-3 x „X%“, +6/-2 x „X%“	
Stufenabstand	frei wählbar bis max. 600 V, gängig 1,5%, 2%, 2,5%	
Frequenz	50 Hz	
Unterspannung	frei wählbar	
Schaltgruppe	Dyn 5	Weitere auf Anfrage
Kühlungsart	ONAN	
max. Aufstellhöhe	1.000 m über NN	
OS-Durchführungen	12 - 24 kV / 250 A Stecker-Durchführungen DIN 50190	12 - 24 kV / 250 A Keramik-Durchführungen DIN 50386
US-Durchführungen	Flanschanschlussstücke DIN 43675	Anschlussklemmen IEC 61238
Kesselart	Hermetik-Wellwandkessel	
Schutzeinrichtungen	ohne	Transformatorschutz DGPT 2
Thermometertasche	Thermometertasche nach DIN 42554 auf US-Seite	Zeigerthermometer
Fahrrollen	für Längs- und Queraufahrt DIN EN 50216-4, Material Stahl	
Lackierung	RAL 7033, Gesamt-Lackschichtdicke $\geq 140 \mu\text{m}$	Weitere auf Anfrage

Verlustleistungen		$A_0 - B_K$				$B_0 - B_K$				$B_0 - C_K$			
$S_N$	uk	$P_0$ (Trafo) $A_0$	$P_0$ (Trafo+PA) $\leq B_0 + 15\%$	$P_K$ (Trafo+PA) $B_K$	Gewicht	$P_0$ (Trafo) $B_0$	$P_0$ (Trafo+PA) $\leq C_0 + 15\%$	$P_K$ (Trafo+PA) $B_K$	Gewicht	$P_0$ (Trafo) $C_0$	$P_0$ (Trafo+PA) $\leq C_0 + 15\%$	$P_0$ (Trafo+PA) $C_K$	Gewicht
[kVA]	[%]	[W]	[W]	[W]	[kg]	[W]	[W]	[W]	[kg]	[W]	[W]	[W]	[kg]
250	4	300	415	2750	1910	360	480	2750	1740	360	480	3250	1650
400	4	430	590	3850	2380	520	680	3850	2200	520	680	4600	2000
630	4	600	780	5400	2950	730	910	5400	2600	730	910	6500	2400
630	6	560	740	5600	3150	680	860	5600	2750	680	860	6750	2550
800	6	650	900	7000	3500	800	1050	7000	2950	800	1050	8400	2750

Technische Daten Regler- und Steuerschrank	
Spannung	3 x 400 V
Strom	1,0 A
Frequenz	50 Hz
Prüfspannung gegen Erde	2 kV / 1 Minute
Laufzeit je Stufenschaltung	0,9 s
Kürzester Abstand zwischen zwei Stufenschaltungen	3 s
Schnittstellen	Ethernet, RS 232
Protokolle	IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, IEC 61850
Gehäuse (B x H x T)	380 x 380 x 180 mm
Gewicht	15 kg





**Dimensionen SmartActiveTransformer [mm]**

	250 kVA 10/20 kV	400 kVA 10/20 kV	630 kVA 10/20 kV	630 kVA 10/20 kV	800 kVA 10/20 kV
uk	4 %	4 %	4 %	6 %	6 %
A	1080	1260	1410	1500	1550
B	810	900	900	920	1040
C	1650	1650	1750	1750	1800
D	520	670	670	670	670
E	520	670	670	670	670
F	150	150	150	150	150
G	265	265	265	265	265
H	40	40	40	40	40
J	Ø 125	Ø 125	Ø 125	Ø 125	Ø 125



**J. Schneider Elektrotechnik GmbH**  
**Helmholtzstrasse 13**  
**D-77652 Offenburg**  
**Germany**  
**Tel. +49 / (0) 7 81 / 2 06 - 0**  
**Fax +49 / (0) 7 81 / 2 53 18**  
**[www.j-schneider.de](http://www.j-schneider.de)**  
**[info@j-schneider.de](mailto:info@j-schneider.de)**



**WAGNER GMBH**  
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35  
42489 Wülfrath  
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49  
[info@wagnergmbh.de](mailto:info@wagnergmbh.de)  
[www.wagnergmbh.de](http://www.wagnergmbh.de)