

Die weltweit erste gasisolierte Schaltanlage (GIS) mit neuer umweltfreundlicher Gasmischung ewz Umspannwerk Oerlikon, Schweiz

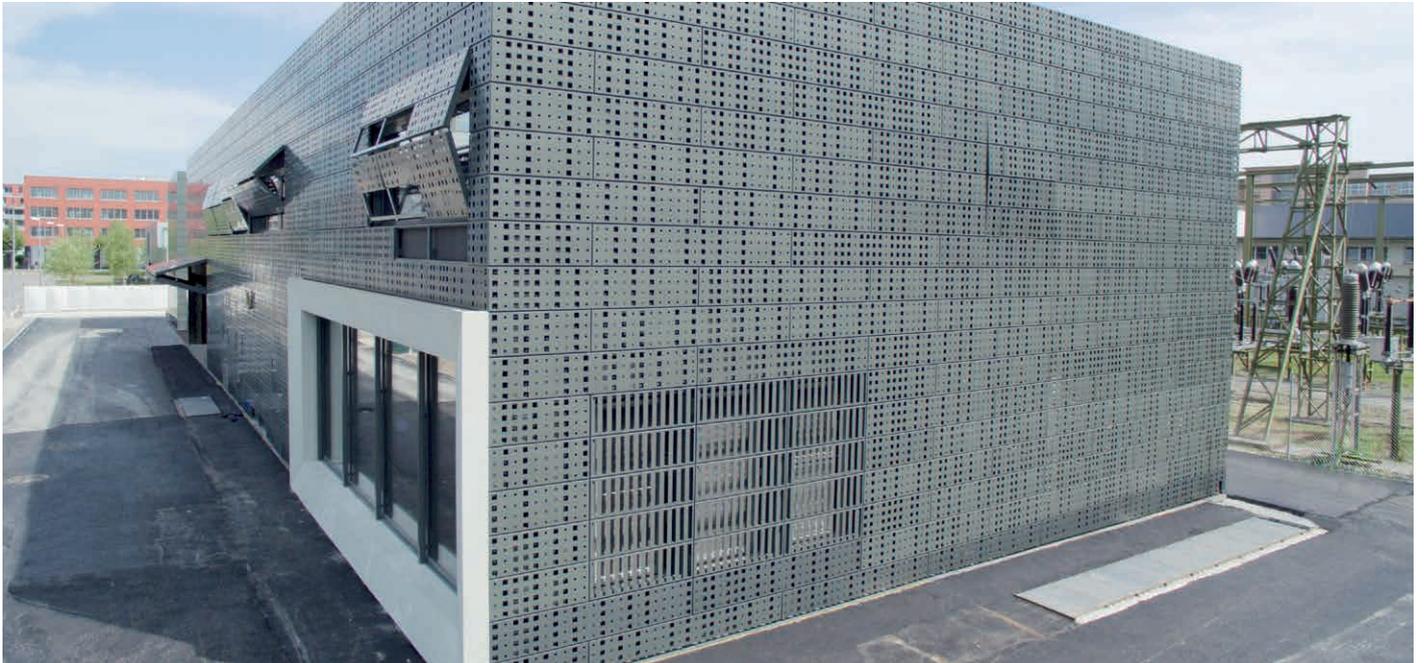


ABB hat im Auftrag des Energieversorgers ewz die weltweit erste gasisolierte Hochspannungs- und Mittelspannungsschaltanlage mit umweltfreundlicher Gasmischung in der Schweiz in Betrieb genommen. Für die Pilotanlage wird ein neues ökoeffizientes Gasgemisch verwendet, das eine Alternative zu dem üblicherweise verwendeten SF₆-Gas darstellt.

Projekthintergrund

Das 170/24-kV-Umspannwerk wurde mit der weltweit ersten GIS ausgestattet, für die statt des SF₆-Gases eine umweltfreundliche Gasmischung verwendet wird, deren Treibhauspotenzial* bei unter 1 liegt.

Das Werk liegt im Zentrum von Zürich, wo es 15 Meter unter der Erde in einem wunderschön gestalteten Gebäude untergebracht ist. Es ersetzt das im Jahr 1949 erbaute Umspannwerk mit luftisolierter Schaltanlage. Die GIS Lösung benötigt lediglich 30 Prozent der ehemals genutzten Fläche. Das frei werdende Land steht für andere städtebaulichen Projekte zur Verfügung. Darüber hinaus sorgt sie für ein ästhetischeres Stadtbild.

Vorteile

- Das Treibhauspotenzial der neuen Gasmischung fällt im Vergleich zum SF₆ um nahezu 100 Prozent geringer aus
- Ausserdem werden die im Hinblick auf das SF₆-Gas zu beachtenden Regulierungsverfahren vermieden, wie zum Beispiel das Führen von Bestandsverzeichnissen sowie das Befüllen und Stilllegen der Anlage gemäss den aufsichtsrechtlichen Anforderungen.
- Bei den Steuern, die in einigen Ländern in Verbindung mit dem SF₆-Gas erhoben werden, können Einsparungen erzielt werden
- Die neue Gasmischung ist die einzige bisher verfügbare, die einer Typenprüfung gemäss IEC-Standards unterzogen wurde, sämtliche Leistungskriterien erfüllt und ein Treibhauspotenzial von ≤1 aufweist

Darüber hinaus können die Kohlendioxid-(CO₂)-äquivalenten Emissionen durch den Einsatz einer gasisolierten Hochspannungsschaltanlage mit umweltfreundlicher Gasmischung im Laufe ihrer Lebensdauer um bis zu 50 Prozent gesenkt werden. Die CO₂-Bilanz, die im Laufe einer 30-jährigen Lebensdauer anfällt, lässt sich zu 50 Prozent auf die verwendeten Rohmaterialien, die Herstellung sowie Wärmeverluste verursachten Emissionen und zu 50 Prozent auf die SF₆-Emissionen zurückführen.

ABB-Technologie und -Lösung

Bei der auf Fluorketon basierenden Gasmischung, die als Alternative zum SF₆-Gas verwendet wird, handelt es sich um eine chemische Verbindung, die in Zusammenarbeit mit 3M für Schaltanlagenanwendungen entwickelt wurde.

Bei Innenanwendungen ähneln ihre dielektrischen Eigenschaften denen des SF₆-Gases. Ihr Treibhauspotenzial* ist jedoch sehr viel geringer. Die neue Gasmischung weist zudem ausreichende stromunterbrechende Eigenschaften auf, die jedoch nicht an die diesbezüglichen Eigenschaften des SF₆-Gases heranreichen. Aus diesem Grund wird die neue Gasmischung zunächst bei Anwendungen mit einer Nennspannung von bis zu 170 kV verwendet, bei denen die Kurzschlussströme üblicherweise bei unter 50 kA liegen.

Folgende Lösungen von ABB kommen im Umspannwerk in Oerlikon zum Einsatz:

- 8 Schaltfelder vom GIS-Typ GLK-14 mit 170 kV
- 50 Schalttafeln vom GIS-Typ ZX2 (umweltfreundliche Version) mit 24 kV

Weitere ABB-Produkte, die mit der Schaltanlage geliefert werden:

- 3 Einheiten der geräuscharmen und hocheffizienten 50-MVA-Leistungstransformatoren
- Umspannwerk-Automatisierungssystem mit Steuerungs- und Schutzfunktion



© Copyright ABB. 1HC0114818 D01 / AA15

Projekt

Umspannwerk	UW Oerlikon Neu
Kunde	ewz
Land	Schweiz
Jahr der Installation	2015

Hochspannungsschaltanlage	GLK-14	
Bemessungsspannung	kV	170
Betriebsspannung	kV	150
Bemessungsfrequenz	Hz	50
Nennkurzzeit-Stehwechselspannung	kV	325/375
Nennsteh-Blitzstossspannung	kV	750/860
Bemessungs-Betriebsstrom (Sammelschiene & Abgang)	A	1250
Bemessungskurzzeitstrom	kA	40
Bemessungsstossstrom	kA	100

Leistungstransformator		ölisoliert
Nennleistung	MVA	50
Spannungsverhältnis	kV	162.8 (±9x2.12) / 24
Nennsteh-Blitzstossspannung	kV	750/325/125
Frequenz	Hz	50
Vektorgruppe		YNd5
Kühlungsart	OFAF/OFWF (mit Wärmerückgewinnung)	
Gesamtgewicht	t	80

*Treibhauspotenzial: Das Treibhauspotenzial beschreibt, wie viel Wärme ein Treibhausgas in der Atmosphäre zurückhält. Es vergleicht die Wärmemenge, die von einer bestimmten Masse des fraglichen Gases aufgenommen wird, mit der Wärmemenge, die die gleiche Masse Kohlendioxid aufnimmt. Das Treibhauspotenzial wird als Kohlendioxidfaktor ausgedrückt.

Mittelspannungsschaltanlage	ZX2 (umweltfreundliche Version)	
Bemessungsspannung	kV	24
Betriebsspannung	kV	22
Nennkurzzeit-Stehwechselspannung	kV	50
Nennsteh-Blitzstossspannung	kV	125
Bemessungs-Betriebsstrom (Sammelschiene)	A	2000
Bemessungskurzzeitstrom	kA	25
Bemessungskurzschlussdauer	s	3
Bemessungsstossstrom	kA	63

Umspannwerk-Automatisierungssystem, Steuerung und Schutz

Steuerung (150 kV)	Relion® REC670
Schutz (150 kV)	Relion REL670 & RET670
Sammelschienenenschutz (150 kV)	Relion REB670
Schutz & Steuerung (22 kV)	Relion REF630
Umspannwerk-Automatisierungslösungen	MicroSCADA; Serie SAS 600
Kommunikationsnetzwerke im Umspannwerk	IEC 61850
Kommunikation mit Netzwerkkontrollzentrum	IEC 60870-5-104

ABB Schweiz AG

Telefon: +41 844 845 845

www.abb.com

Power and productivity
for a better world™

