

Applications & Cases

HomeCap für Blindleistungskompensation in Privathaushalten

Januar 2006

Blindleistungskompensation in Peru



Photo: Getty Images

PROFILE	HOME CAP
<p>HomeCap ist ein komplett anschlussfertiger Kondensator zur Blindstromkompensation in Privathaushalten. Der selbstheilende Kondensator ist mit einem Schrumpfschlauch isoliert, verfügt über eine interne Masse und eine Abschaltung bei Überdruck.</p>	
Dielektrikum:	Polypropylenfilm (extra dick)
Nennspannung:	400 V (Betriebsbereich 127 V bis 400 V)
Kapazität:	5 μF bis 33 μF
Blindleistung:	0,25 kvar bis 1,66 kvar
Frequenz:	50 Hz/60 Hz
Durchmesser:	40 mm
Bauhöhe:	70 mm bis 105 mm



Die Blindleistungskompensation ist in Industrieanlagen, Bürokomplexen und innerhalb des Energieverteilungsnetzes gang und gäbe. Der peruanische Elektrizitätsnetzbetreiber Edelnor zeigt, dass von einer Korrektur des Leistungsfaktors auf der Ebene der Privathaushalte sowohl der Netzbetreiber als auch die Kunden profitieren.

Die Deregulierung und die Restrukturierung des Energiemarkts sowie die ständig fallenden Preise für Elektrizität in Peru haben die Gewinnspannen der Netzbetreiber unter enormen Druck gesetzt. Um den Wirkungsgrad des elektrischen Systems zu verbessern und um weitere Kapazitäten zu schaffen, begannen die Behörden, Anreize zur

Applications & Cases

Einführung der Blindleistungskompensation zu schaffen. Dabei müssen die Verteiler elektrischer Energie bestimmte Mindestwerte beim Leistungsfaktor einhalten oder werden mit Bußgeldern belegt.

Bei Edelnor begannen die ersten Maßnahmen zur Verbesserung des Leistungsfaktors mit Kondensatorbänken, die aus Kondensatoren für mittlere Spannungen bestehen und in den Hochspannungs- sowie in den Mittelspannungs-Transformatorstationen installiert sind. Nachdem Edelnor den erforderlichen Leistungsfaktor erzielte und der Elektrizitäts-Bedarf weiterhin anstieg "bewirkten weitere Investitionen in die Blindleistungskompensation im Hoch- und Mittelspannungsnetz nur noch einen Rückgang des Ertrags", erinnert sich Carlos Arroyo, Managing Director of Quality and Service bei Edelnor. "Aus diesem Grund begannen wir, die Vorteile des BLK-Einsatzes in den Niederspannungs-Verteilernetzwerken zu untersuchen – und zwar so nahe am Kunden wie möglich." Edelnors Erwartungen, dass die Verringerung der Energieverluste hier die im Hochspannungsnetz erzielten Vorteile bei weitem übertreffen würde, bestätigten sich schnell im Rahmen eines Pilotprojekts, bei dem im Jahr 2001 insgesamt 4800 kvar in 26 000 Haushalten in Infantas (Nord-Lima) installiert wurden. Die analysierten Netze waren über 250 kVA-Transformatoren (10 : 0,22) mit der Mittelspannungsebenen verbunden.

Kompakt und sicher

Theoretisch stand der kommerziellen Implementierung von BLK im Heimbereich im gesamten Einzugsgebiet von Edelnor nichts im Wege. In der Praxis benötigte Edelnor jedoch einen standardisierten Kondensator, der zur Installation innerhalb des Zählerkastens geeignet ist. „Wir hielten Ausschau nach einem Hersteller, der in der Lage ist, einen Kondensator mit kleinstmöglichem Durchmesser zu liefern“, sagte Arroyo. "Dieser Kondensator muss sich schnell montieren lassen und einen sicheren Betrieb im Heimbereich ermöglichen, wo der Zugang nicht kontrollierbar ist." EPCOS-Ingenieure entwickelten den Prototypen eines BLK-Kondensators mit dem erforderlichen geringen Durchmesser von 40 mm, der anschlussfertig geliefert werden kann. Der HomeCap basiert auf dem Design des PhiCap und verfügt über einige Sicherheits-Features: Ein Schrumpfschlauch aus PVC für den Aluminiumkörper, ein Deckel zum Abdecken der Anschlüsse sowie ein Kabel mit doppelter Isolation. Um das Brandrisiko oder sogar eine Explosion zu vermeiden, ist auch eine interne Abreißsicherung enthalten. Edelnor musste den Kondensator nur noch mit der Netzleitung innerhalb des Zählerschranks verbinden. Diese Installation ist also denkbar einfach und kann von jedem Techniker durchgeführt werden.

Heute kommt der HomeCap bei Privatkunden im gesamten Versorgungsnetz von Edelnor zum Einsatz. Mit einer Kapazität von 20 μ F und einer Nennspannung von 400 V erzielt der HomeCap eine Kompensationsleistung von 0,365 kvar in 220-V-Netzen. Ende 2004 hatte Edelnor etwa 37 000 kvar bei 114 000 Privatkunden installiert, einschließlich des Pilotprojekts. Bis Ende 2005 will das EVU weitere 32 000 kvar für 90 000 zusätzliche Kunden installieren.

Applications & Cases

CUSTOMER PROFILE | EDELNOR

CARLOS ARROYO
Managing Director of
Quality and Service bei
Edelnor. Er koordinierte
die Installation des für
Edelnor profitabelsten
Projekts.



Edelnor S.A.A. ist ein Betreiber eines Elektrizitätsnetzes in Peru. Das Unternehmen ist Teil der spanischen Endesa-Gruppe, die in der Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität in Chile, Argentinien, Brasilien, Kolumbien und Peru aktiv ist. Edelnor versorgt ein 2440 Quadratkilometer großes Gebiet nördlich der peruanischen Hauptstadt Lima. Zum Versorgungsgebiet gehören auch die Provinzen Constitucional del Callao, Norte Chico sowie das Department of Lima im Norden. Edelnor kauft seine Elektrizität von den Energie erzeugenden Unternehmen und betreibt einige kleine Wasserkraftwerke für abgelegene Ortschaften.



Applications & Cases



Installation von HomeCap
im Zählerschrank.
Der Kondensator ist
UL-zertifiziert für den sicheren
Betrieb im Heimbereich.

Schnelle Amortisation

HomeCap macht sich binnen kürzester Zeit bezahlt. Mit jedem installierten kvar spart Edelnor 280 kWh oder etwa 13 US-Dollar, wenn man die vom Energieerzeuger gekaufte Elektrizität mit berücksichtigt. Zusammen genommen wird Edelnor etwa 19 300 MWh pro Jahr einsparen, so dass fast 900 000 US-Dollar weniger Kosten anfallen. "BLK für Privathaushalte sehen wir heute als das profitabelste Projekt innerhalb von Edelnor", sagte Arroyo. Weil HomeCap eine Lebenserwartung von etwa 15 Jahren aufweist, können Edelnor und seine Kunden sich darauf freuen, die finanziellen Vorteile etliche Jahre zu nutzen.

Die Vorteile der "Residential-PFC" genannten BLK für Privathaushalte gehen weit über die reinen Kosten-Einsparungen hinaus. Da BLK zu einer Verringerung der Netzbelastung führt, ist Edelnor in der Lage, Investitionen zur Netzerweiterung zu verschieben und die aktuelle Netzauslastung zu steigern. Darüber hinaus hilft die BLK auf allen Ebenen des Netzes, das Spannungsprofil deutlich zu verbessern.

Eindeutig ist die Residential-PFC auf Basis des HomeCap ein gutes Modell für Länder und Regionen mit einem großen Anteil an Freileitungen, wie sie typischerweise in Südamerika vorkommen. Natürlich muss jeder Netzbetreiber seine eigenen Bedürfnisse auf Basis der Charakteristika seines Netzwerks ermitteln. "Wir sind sicher, dass die Betreiber der Elektrizitätsnetze jetzt die Nutzung der Residential-PFC ins Kalkül ziehen – und zwar immer dann, wenn die Topographie des Netzwerks das Potential bietet", kommentierte Arroyo. "Jetzt nutzen auch andere Anbieter in Peru die BLK in Niederspannungsnetzen."

Für Edelnor werden die Vorteile, die Residential-PFC bietet, im 21. Jahrhundert von hoher Bedeutung sein, um die Kunden in der erforderlich hohen Qualität bedienen zu können: "Wir müssen neue und innovative Produkte entwickeln, um im Elektrizitätsmarkt wettbewerbsfähig zu bleiben," fasst Arroyo zusammen.

Applications & Cases

OVERVIEW

WORLD CHAMPION IN PFC

EPCOS ist Weltmarktführer bei Kondensatoren zur BLK. Das Leistungsspektrum reicht von 0,5 kvar bis 56 kvar bei Spannungen von 230 V bis 800 V. Neben den Kondensatoren bietet EPCOS auch reichhaltiges Zubehör wie Entladewiderstände, Kompensations-Drosseln, automatische Regler mit diversen Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen. Die neueste Entwicklung ist PhaseMod, eine komplette anschlussfertige Systemeinheit zur BLK, die eine Kostenersparnis von bis zu 50 % gegenüber konventionellen Anlagen ermöglicht.

