

ANNEX 2: BATERIA DE CONDENSADORS

Introducció:

El consum de reactiva es posa de manifest quan hi ha un tràfec d'energia activa entre la font i la càrrega. Generalment està associada als camps magnètics interns dels motors i transformadors. Es mesura en kVArh. Com aquesta energia provoca sobrecàrrega en les línies transformadores i generadores, sense produir un treball útil, és necessari neutralitzar o compensar-la.

Els condensadors generen energia reactiva de sentit invers a la consumida a la instal·lació. L'aplicació d'aquests neutralitza l'efecte de les pèrdues per camps magnètics. A l'instal·lar condensadors, es redueix el consum total d'energia (activa + reactiva), de la qual cosa s'obtenen diversos avantatges.

El consum de kVAr queda suprimit o disminuït segons el cosφ desitjat. Les penalitzacions en el conjunt de la facturació queden suprimides. El contracte de potència en kVA s'ajusta a la demanda real en kW.

Per poder calcular la potència que ha de tenir la bateria de condensador hem seguit els següents passos:

Camp de futbol:

Amb els consums mensual tan d'activa com de reactiva obtindrem l'actual cosinus de phi,

$$\cos(\theta) = \frac{kVAr}{kWh} = \frac{1958}{8438} = 0,97$$

El cosinus que volem tenir perquè no hi hagi consum de reactiva serà de 1. Un pic tenim el nostre cosinus de phi, i la potència que tenim contractada (en el nostre cas són 44 kW) amb la fórmula següent trobarem la potència que ha de tenir la bateria de condensadors:

$$Potència\ bateria = Pot.\ contractada \cdot [\tan(\arccos(\theta)) - \tan(\arccos(\theta'))]$$

$$Pot.\ bat = 44 \cdot [\tan(\arccos(0,97)) - \tan(\arccos(1))] = 11\ kVAr$$

Així doncs, la bateria que haurem d'instal·lar al poliesportiu és de 11 KVAr.

Escola:

Amb els consums mensual tan d'activa com de reactiva obtindrem l'actual cosinus de phi,

$$\cos(\theta) = \frac{kVAr}{kWh} = \frac{3221}{9013} = 0,94$$

El cosinus que volem tenir perquè no hi hagi consum de reactiva serà de 1. Un pic tenim el nostre cosinus de phi, i la potència que tenim contractada (en el nostre cas són 60 kW) amb la fórmula següent fórmula trobarem la potència que ha de tenir la bateria de condensadors:

$$Potència\ bateria = Pot.\ contractada \cdot [\tan(\arccos(\theta)) - \tan(\arccos(\theta'))]$$

$$Pot.\ bat = 60 \cdot [\tan(\arccos(0,97)) - \tan(\arccos(1))] = 23\ kVAr$$

Així doncs, la bateria que haurem d'instal·lar al poliesportiu és de 23 KVAR.