Informativa tecnica quadri di rifasamento industriale

N° 36 5 - 4 - 2013

Calcolo del rifasamento partendo dai dati della bolletta dei consumi di energia elettrica.

Nelle bollette dell' energia elettrica consumata sono riportati i dati relativi all' energia attiva e all'energia reattiva suddivisi nelle tre fasce orarie F1, F2, F3.

Da questi dati, e dagli altri dati presenti in bolletta, è possibile calcolare il rifasamento necessario all'impianto per alzare il cos phi medio mensile portandolo al di sopra di 0,9 (valore limite per evitare le penali in bolletta). Seguire questi semplici calcoli.

1) Calcolo del cos phi dell'impianto in fascia F1

Individuare sulla bolletta i consumi di energia elettrica in fascia F1 e calcolare il cos phi: supponiamo che i consumi siano i seguenti.

Dettaglio Letture

dal	al	Tipologia	Consumo	
01/03/2012	31/03/2012	Energia Attiva F1	49.193 kW	←
		Energia Attiva F2	24.532 kW	
		Energia Attiva F3	6.905 kW	
		Energia Reattiva F1	31.632 kvarh	←
		Energia Reattiva F2	16.289 kvarh	
		Energia Reattiva F3	3.681 kvarh	
		Potenza F1	436 kW	
		Potenza F2	376 kW	
		Potenza F3	75 kW	
Totale consumi nel periodo			80.630 kWh	

Calcoliamo il cos phi in fascia F1: $\cos\varphi = \frac{Ea}{\sqrt{Ea^2+Er^2}} = \frac{49.193}{\sqrt{49.193^2 + 31.632^2}} = 0,84$

2) Calcolo del rifasamento necessario

Noto quindi il cos phi dell'impianto, e scelto il valore di cos phi che si vuole ottenere (tipicamente si sceglie 0,95 per ottemperare alle vigenti disposizioni dell'AEEG), nella tabella della pagina seguente si individua il coefficiente moltiplicativo da applicare alla potenza attiva dell'impianto in fascia F1 per calcolare il rifasamento necessario: per portare il cos phi da 0,84 a 0,95 il coefficiente è 0,317 e quindi calcoliamo la potenza rifasante necessaria per i dati in fascia F1 nel modo seguente

Q = k x P = 0,317 x 436 kW = 138,2 kvar

La stessa procedura, ripetuta per la fascia F2, porta ad un valore di Q = 129kvar.

La quantità di rifasamento necessaria per rifasare correttamente l'impianto è la maggiore tra le due, ovvero 138,2kvar: scegliere il rifasatore disponibile con potenza appena superiore a tale valore (ad esempio, 150kvar).

3) Note

-per i consumi della fascia F3 non è necessario fare i calcoli, poiché la penale non è applicata su tale fascia

-per una soluzione più affidabile, è meglio fare i calcoli a partire dai dati di più bollette, soprattutto se l'impianto funziona in modo differente nel corso delle diverse stagioni.

-nel caso di impianti con fotovoltaico in scambio sul posto, i calcoli devono essere effettuati sui consumi delle bollette dei mesi estivi

-la scelta del tipo di rifasamento va fatta secondo quanto indicato nel catalogo e nella info tecnica n°24. Consultare la nostra organizzazione commerciale.

Fattore di potenza iniziale	Fattore di potenza finale									
	0,9	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99
0,30	2,695	2,724	2,754	2,785	2,817	2,851	2,888	2,929	2,977	3,037
0,31	2,583	2,611	2,641	2,672	2,704	2,738	2,775	2,816	2,864	2,924
0,32	2,476	2,505	2,535	2,565	2,598	2,632	2,669	2,710	2,758	2,818
0,33	2,376	2,405	2,435	2,465	2,498	2,532	2,569	2,610	2,657	2,718
0,34	2,282	2,310	2,340	2,371	2,403	2,437	2,474	2,515	2,563	2,623
0,35	2,192	2,221	2,250	2,281	2,313	2,348	2,385	2,426	2,473	2,534
0,36	2,107	2,136	2,166	2,196	2,229	2,263	2,300	2,341	2,388	2,449
0,37	2,027	2,055	2,085	2,116	2,148	2,182	2,219	2,260	2,308	2,368
0,38	1,950	1,979	2,008	2,039	2,071	2,105	2,143	2,184	2,231	2,292
0,39	1,877	1,905	1,935	1,966	1,998	2,032	2,069	2,110	2,158	2,219
0,40	1,807	1,836	1,865	1,896	1,928	1,963	2,000	2,041	2,088	2,149
0,41	1,740	1,769	1,799	1,829	1,862	1,896	1,933	1,974	2,022	2,082
0,42	1,676	1,705	1,735	1,766	1,798	1,832	1,869	1,910	1,958	2,018
0,43	1,615	1,644	1,674	1,704	1,737	1,771	1,808	1,849	1,897	1,957
0,44	1,557	1,585	1,615	1,646	1,678	1,712	1,749	1,790	1,838	1,898
0,45	1,500	1,529	1,559	1,589	1,622	1,656	1,693	1,734	1,781	1,842
0,46	1,446	1,475	1,504	1,535	1,567	1,602	1,639	1,680	1,727	1,788
0,47	1,394	1,422	1,452	1,483	1,515	1,549	1,586	1,627	1,675	1,736
0,48	1,343	1,372	1,402	1,432	1,465	1,499	1,536	1,577	1,625	1,685
0,49	1,295	1,323	1,353	1,384	1,416	1,450	1,487	1,528	1,576	1,637
0,50	1,248	1,276	1,306	1,337	1,369	1,403	1,440	1,481	1,529	1,590
0,51	1,202	1,231	1,261	1,291	1,324	1,358	1,395	1,436	1,484	1,544
0,52	1,158	1,187	1,217	1,247	1,280	1,314	1,351	1,392	1,440	1,500
0,53	1,116	1,144	1,174	1,205	1,237	1,271	1,308	1,349	1,397	1,458
0,54	1,074	1,103	1,133	1,163	1,196	1,230	1,267	1,308	1,356	1,416
0,55	1,034	1,063	1,092	1,123	1,156	1,190	1,227	1,268	1,315	1,376
0,56	0,995	1,024	1,053	1,084	1,116	1,151	1,188	1,229	1,276	1,337
0,57	0,957	0,986	1,015	1,046	1,079	1,113	1,150	1,191	1,238	1,299
0,58	0,920	0,949	0,979	1,009	1,042	1,076	1,113	1,154	1,201	1,262
0,59	0,884	0,913	0,942	0,973	1,006	1,040	1,077	1,118	1,165	1,226
0,60	0,849	0,878	0,907	0,938	0,970	1,005	1,042	1,083	1,130	1,191
0,61	0,815	0,843	0,873	0,904	0,936	0,970	1,007	1,048	1,096	1,157
0,62	0,781	0,810	0,839	0,870	0,903	0,937	0,974	1,015	1,062	1,123
0,63	0,748	0,777	0,807	0,837	0,870	0,904	0,941	0,982	1,030	1,090
0,64	0,716	0,745	0,775	0,805	0,838	0,872	0,909	0,950	0,998	1,058
0,65	0,685	0,714	0,743	0,774	0,806	0,840	0,877	0,919	0,966	1,027
0,66	0,654	0,683	0,712	0,743	0,775	0,810	0,847	0,888	0,935	0,996
0,67	0,624	0,652	0,682	0,713	0,745	0,779	0,816	0,857	0,905	0,966
0,68	0,594	0,623	0,652	0,683	0,715	0,750	0,787	0,828	0,875	0,936
0,69	0,565	0,593	0,623	0,654	0,686	0,720	0,757	0,798	0,846	0,907
0,70	0,536	0,565	0,594	0,625	0,657	0,692	0,729	0,770	0,817	0,878
0,71	0,508	0,536	0,566	0,597	0,629	0,663	0,700	0,741	0,789	0,849
0,72	0,480	0,508	0,538	0,569	0,601	0,635	0,672	0,713	0,761	0,821
0,73	0,452	0,481	0,510	0,541	0,573	0,608	0,645	0,686	0,733	0,794
0,74	0,425	0,453	0,483	0,514	0,546	0,580	0,617	0,658	0,706	0,766
0,75	0,398	0,426	0,456	0,487	0,519	0,553	0,590	0,631	0,679	0,739
0,76	0,371	0,400	0,429	0,460	0,492	0,526	0,563	0,605	0,652	0,713
0,77	0,344	0,373	0,403	0,433	0,466	0,500	0,537	0,578	0,626	0,686
0,78	0,318	0,347	0,376	0,407	0,439	0,474	0,511	0,552	0,599	0,660
0,79	0,292	0,320	0,350	0,381	0,413	0,447	0,484	0,525	0,573	0,634
0,80	0,266	0,294	0,324	0,355	0,387	0,421	0,458	0,499	0,547	0,608
0,81	0,240	0,268	0,298	0,329	0,361	0,395	0,432	0,473	0,521	0,581
0,82	0,214	0,242	0,272	0,303	0,335	0,369	0,406	0,447	0,495	0,556
0,83	0,188	0,216	0,246	0,277	0,309	0,343	0,380	0,421	0,469	0,530
0,84	0,162	0,190	0,220	0,251	0,283	0,317	0,354	0,395	0,443	0,503
0,85	0,135	0,164	0,194	0,225	0,257	0,291	0,328	0,369	0,417	0,477
0,86	0,109	0,138	0,167	0,198	0,230	0,265	0,302	0,343	0,390	0,451
0,87	0,082	0,111	0,141	0,172	0,204	0,238	0,275	0,316	0,364	0,424
0,88	0,055	0,084	0,114	0,145	0,177	0,211	0,248	0,289	0,337	0,397
0,89	0,028	0,057	0,086	0,117	0,149	0,184	0,221	0,262	0,309	0,370
0,90	-	0,029	0,058	0,089	0,121	0,156	0,193	0,234	0,281	0,342
0,91	-	-	0,030	0,060	0,093	0,127	0,164	0,205	0,253	0,313
0,92	-	-	-	0,031	0,063	0,097	0,134	0,175	0,223	0,284
0,93	-	-	-	-	0,032	0,067	0,104	0,145	0,192	0,253
0,94	-	-	-	-	-	0,034	0,071	0,112	0,160	0,220
0,95	-	-	-	-	-	-	0,037	0,078	0,126	0,186