

REATTANZE DI BLOCCO E FILTRO ARMONICHE

HARMONIC BLOCK AND FILTER REACTOR

SELF DE BLOCCAGE ET FILTRE DES HARMONIQUES

MRA



FIG. A6

Reattanza MRA con nucleo in ferro e per installazione da interno
MRA reactor with iron core for indoor installation
Self MRA à noyau en fer, pour installation intérieure

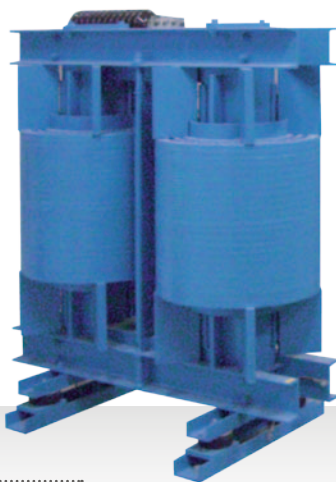


FIG. A7

Reattanza MRA con nucleo in aria e per installazione da esterno
MRA reactor with air core for outdoor installation
Self MRA à noyau à air, pour installation extérieure



Le reattanze tipo MRA sono dei filtri per le armoniche, utilizzati per evitare il verificarsi di risonanze, che rappresentano situazioni di estrema pericolosità per l'impianto elettrico a causa delle sovracorrenti e sovratensioni che ne conseguono (vedi considerazioni indicate in "ARMONICHE" nel capitolo "GUIDA ALL'ESERCIZIO E SCELTA DELLE UNITA').

I reattori di "blocco" sono utilizzati con il solo scopo di rifasare i carichi generanti armoniche; il filtro è quindi accordato solo su una sola frequenza al di sotto della più bassa presente.

Le frequenze di accordo più usate sono:

- 210 Hz corrispondente $XL = 5,7\% XC$
- 189Hz corrispondente $XL = 7\% XC$
- 134 Hz corrispondente $XL = 14\% XC$

Normalmente i reattori per blocco armoniche sono monofase con nucleo in aria, ma possono essere impiegati reattori trifase con nucleo in ferro per potenze contenute (vedi figura A6); le principali differenze è che i reattori con nucleo in aria non saturano, ma presentano dimensioni ingombranti, mentre i reattori con nucleo in ferro saturano ma presentano dimensioni più ridotte.

In entrambi i casi i reattori sono posti in serie al banco di condensatori trifase e possono essere realizzate le tipologie sia per installazione da interno che per esterno.



MRA reactors are filters for harmonics, used to prevent resonances occurring, which are extremely dangerous situations for the electric system because of the ensuing overcurrents and overvoltages (see considerations under "HARMONICS" in the chapter "GUIDE TO OPERATIONS AND CHOOSING UNITS").

The "block" reactors are used with the sole purpose of correcting the power factor of the loads generating harmonics; the filter is therefore tuned only to a single frequency below the lowest one present.

The most commonly used tuning frequencies are:

- 210 Hz corresponding $XL = 5,7\% XC$
- 189Hz corresponding $XL = 7\% XC$
- 134 Hz corresponding $XL = 14\% XC$

Normally, reactors to block harmonics are single-phase with an air core, but three-phase reactors can be used with an iron core for limited powers (see figure A6); the main difference is that reactors with an air core do not saturate but they are bulky, while reactors with an iron core saturate but they are smaller.

In both cases the reactors are set in series with the bank of three-phase capacitors and types can be made for either indoor or outdoor installation.



Les selfs modèle MRA sont des filtres pour les harmoniques, utilisés pour éviter l'apparition de résonances, qui représentent des situations très dangereuses pour l'installation électrique à cause des surintensités et des surtensions qui s'ensuivent (voir considérations indiquées dans "HARMONIQUES" au chapitre "INTRODUCTION À L'UTILISATION ET CHOIX DES UNITÉS").

Les selfs de "blocco" sont utilisées dans le seul but de compenser la phase des charges générant des harmoniques; le filtre n'est donc accordé que sur une seule fréquence au-dessous de la fréquence la plus basse présente.

Les fréquences d'accord les plus utilisées sont:

- 210 Hz correspondant à $XL = 5,7\% XC$
- 189 Hz correspondant à $XL = 7\% XC$
- 134 Hz correspondant à $XL = 14\% XC$

En général les selfs pour le blocage des harmoniques sont monophasées avec noyau à air, mais des selfs triphasées à noyau en fer peuvent être employées pour des puissances limitées (voir figure A6); les principales différences sont que les selfs à noyau à air ne saturent pas, mais présentent des dimensions encombrantes, alors que les selfs à noyau en fer saturent mais présentent des dimensions plus réduites.

Dans les deux cas, les selfs sont montées en série par rapport à la batterie de condensateurs triphasés et il est possible de réaliser les typologies pour l'installation intérieure ou pour l'installation extérieure.

I reattori di "filtro" sono utilizzati con lo scopo di ridurre il fattore di distorsione; il filtro è quindi accordato su una frequenza in prossimità della frequenza delle armoniche presenti.

Nel caso in cui vi siano più armoniche da filtrare dovranno essere realizzati diversi filtri associati a banchi di condensatori distinti.

Tipicamente i reattori sono monofase con nucleo in aria (vedi figura A7).

I reattori di filtro sono posti in serie al banco di condensatori trifase e possono essere realizzati sia per installazione da interno che per installazione da esterno.

Nel caso di utilizzo per installazioni da interno è fondamentale verificare se la potenza dissipata dai reattori influenza la temperatura dell'ambiente di installazione; in tali casi è necessario l'utilizzo di scambiatori d'aria e/o sistemi di condizionamento.

Precisiamo che nel caso di utilizzo dei reattori con nucleo in aria, la loro disposizione potrà essere affiancata linearmente, a triangolo o sovrapposta (per ridurre gli ingombri), ma in tutti i casi dovranno essere rispettate le distanze minime fra gli stessi, così come verso corpi metallici, corpi magnetici, trasformatori di corrente e/o tensione e componenti realizzati con avvolgimento di spire chiuse; in figura A8 sono schematizzate le distanze minime da rispettare nell'installazione.

The "filter" reactors are used with the aim of reducing the factor of distortion; the filter is therefore tuned to a frequency close to that of the harmonics present.

If there are several harmonics to filter, then different filters will need to be made associated with separate banks of capacitors.

The reactors are typically single-phase with an air core (see figure A7).

The filter reactors are set in series with the bank of three-phase capacitors and can be made for either indoor or outdoor installation.

When used for indoor installations, it is fundamental to verify whether the power dissipated by the reactors affects the temperature of the installation environment; in such cases it is necessary to use air exchangers and/or air conditioning systems.

If reactors with an air core are used, they can be arranged side by side in a line, triangle or overlapping (to reduce the overall dimensions), but in all cases the minimum distances between them must be respected, as towards metal bodies, magnetic bodies, current and/or voltage transformers and components made by winding closed coils; figure A8 shows the minimum distances to respect in the installation.

Les selfs de "filtre" sont utilisées dans le but de réduire le facteur de distorsion; le filtre est donc accordé sur une fréquence proche de la fréquence des harmoniques présentes.

En présence de plusieurs harmoniques à filtrer, il faudra réaliser plusieurs filtres associés à des batteries de condensateurs distincts.

Généralement les selfs sont monophasées avec noyau à air (voir figure A7).

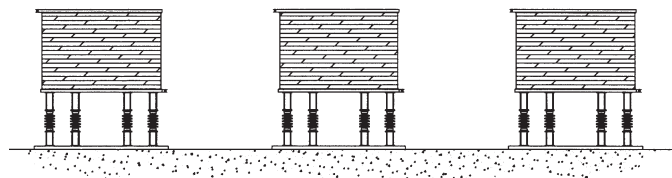
Les selfs de filtre sont montées en série par rapport à la batterie de condensateurs triphasés et elles peuvent être réalisées tant pour l'installation intérieure que pour l'installation extérieure.

En cas d'utilisation pour des installations intérieures, il est primordial de vérifier si la puissance dissipée par les selfs influence la température de l'ambiance d'installation; dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser des échangeurs d'air et/ou des systèmes de conditionnement.

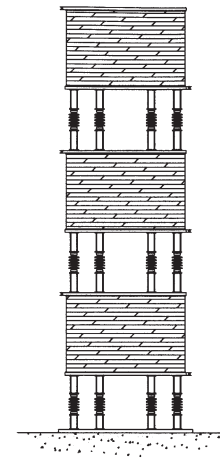
Nous précisons que, en cas d'utilisation des selfs avec noyau à air, leur disposition pourra être juxtaposée linéairement, en triangle ou superposée (pour réduire les encombrements), mais dans tous les cas, il faudra respecter les distances minimales les unes des autres, ainsi que par rapport à des corps métalliques, des corps magnétiques, des transformateurs de courant et/ou de tension et des composants réalisés avec un bobinage à spires jointives; la figure A8 illustre schématiquement les distances minimales à respecter dans l'installation.

FIG. A8

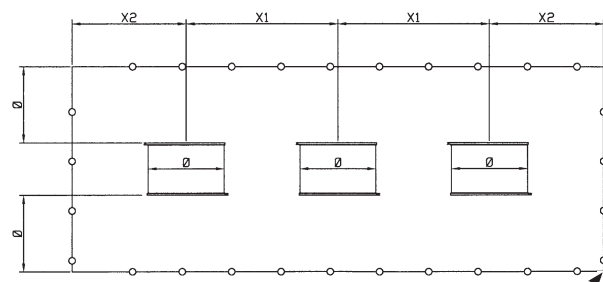
Esempi di disposizione e distanze minime di installazione per Reattanze MRA con nucleo in aria
Examples of layouts and minimum installation distances for MRA reactors with air core
Exemples de disposition et distances minimales d'installation pour Selfs MRA à noyau à air



Esempio di installazione affiancata lineare
Example of linear side-by-side installation
Exemple d'installation juxtaposée linéaire



Esempio di installazione sovrapposta
Example of overlapping installation
Exemple d'installation superposée

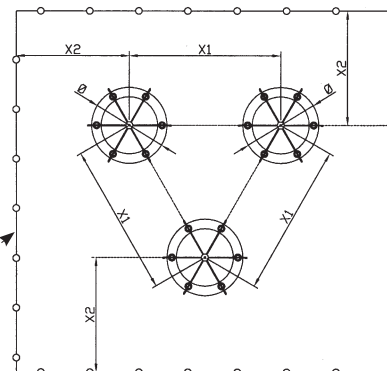


$$X1 \geq (1,9 \div 2) * \varnothing$$

$$X2 \geq (1,4 \div 1,5) * \varnothing$$

Perimetro di rispetto
Perimeter to observe
Périmètre de recul

Disposizione e distanze minime in configurazione affiancata lineare
Layout and minimum distances in linear side-by-side configuration
Disposition et distances minimales en configuration juxtaposée linéaire



Disposizione e distanze minime in configurazione affiancata a triangolo
Layout and minimum distances in triangular side-by-side configuration
Disposition et distances minimales en configuration juxtaposée en triangle