

Noise Filter Units for Servo Amplifier MR-E-A/AG-QW003

UK, Version A, 081110

Safety Information

For qualified staff only

This manual is only intended for use by properly trained and qualified electrical technicians who are fully acquainted with automation technology safety standards. All work with the hardware described, including system design, installation, setup, maintenance, service and testing, may only be performed by trained electrical technicians with approved qualifications who are fully acquainted with the applicable automation technology safety standards and regulations.

Proper use of equipment

The devices of the MELSERVO series are only intended for the specific applications explicitly described in this manual and the manuals listed below. Please take care to observe all the installation and operating parameters specified in the manuals. Only accessories and peripherals specifically approved by MITSUBISHI ELECTRIC may be used. Any other use or application of the products is deemed to be improper.

Relevant safety regulations

All safety and accident prevention regulations relevant to your specific application must be observed in the system design, installation, setup, maintenance, servicing and testing of these products. In this manual special warnings that are important for the proper and safe use of the products are clearly identified as follows:



DANGER:

Personnel health and injury warnings.
Failure to observe the precautions described here can result in serious health and injury hazards.



CAUTION:

Equipment and property damage warnings.
Failure to observe the precautions described here can result in serious damage to the equipment or other property.

Further Information

The following manuals contain further information about the devices:

- Instruction manual of the Servo Amplifier MR-E-A/AG-QW003
- Installation manual of the Servo Amplifier MR-E-A/AG-QW003

These manuals are available free of charge through the internet (www.mitsubishi-automation.com).

If you have any questions concerning the programming and operation of the equipment described in this manual, please contact your relevant sales office or department.

Installation Notes

Please read the following installation notes carefully to use the filter unit to its option.



CAUTION

- **The noise filter units described in this reference sheet are designed exclusively for use with Mitsubishi servo amplifiers types MR-E-A/AG-QW003.**
- **These filters are necessary to comply with limits for conducted noise voltages defined by the EN 61800-3: 2005 standard. The filter units are suitable for complying with the limits for Environment 1 (category C1/ unrestricted distribution) or (category C2/restricted distribution) depending on the length of the motor cable. It is possible that you may experience different results in practice, particularly if you do not completely and correctly follow the accepted EMC procedures for proper installation of filters and routing the power and control lines.**
- **These filters are NOT designed for use in power networks (IT type).**
- **When the noise filters are operated leakage currents are discharged to earth. This can trigger upstream protective devices (as RCDs), particularly when there are unbalanced mains voltages, mains phase failures or switching activities on the input side of the filter.**
- **The values of the power loss and leakage current in the following tables are typical values in a steady and error-free state. Depending on the power supply voltage, the power supply frequency and the filter used they may vary slightly.**
- **Please note, that the appearance and wiring mechanics of the noise filters may differ from the figures shown in this short reference. Safe functioning as well as the grade of the radio frequency protection do not take affect of this.**

Mounting

Check the servo amplifier type. The filter should be used only in combination with servo amplifiers described in the table below.

Filter	Servo amplifier	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

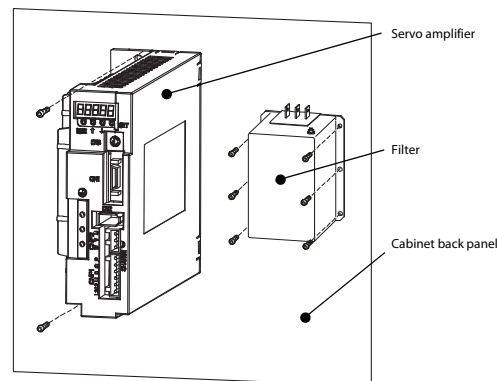
Function

The filters described in this document are designed as foot print filters and comply the European standards for drives with speed control. The function of the filter is to reduce conducted noise voltages to comply with the limits defined for Environment 1. The Filters can provide conformity with the limits for Environment 1 (unrestricted distribution/category C1) with motor cable lengths up to 30 m/50 m (shielded).

Mounting of filters

The filter and the according servo amplifier are mounted side by side on the back of the cabinet. For correct filter performance the filter mounting bolts should electrically bond to the cabinet back panel which is connected to earth. If this is not possible, the paint should be removed from the cabinet directly under the filter footprint.

MR-E-□A-QW003 and MR-E-□AG-QW003

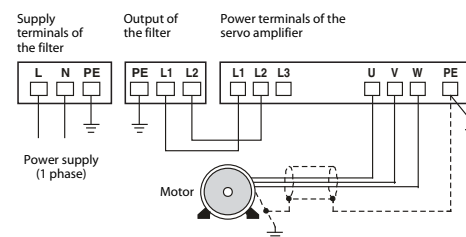


For exact dimensions please refer to sheet "Dimensions of the filters".

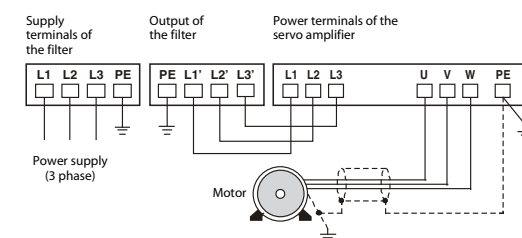
Wiring

For electrical installation follow the wiring procedure shown in the picture below. The maximum wiring length of the motor cable should be within the specified values.

1 phase wiring



3 phase wiring



All cables must be earthed at both ends in order to reduce cable radiation. Motor cables must be shielded cables. Earth motor, bond to filters. For environmental conditions and mounting position please note the instructions in the operation manual for the servo amplifier MR-E-A/AG-QW003 respectively.



CAUTION

- **The cables of the input and output of the filter and of the servo amplifier respectively should be laid with a great distance to each other.**
- **The power supply 24VDC for the control inputs of the servo amplifier should be filtered separately.**
- **If the leakage current is higher than 3.5mA, the filter must be wired with a fixed protective earth (PE) connection according to EN 50178.**

Specifications

Specifications	Filter type	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Rated voltage	1~, 230 V AC +10 %	3~, 230 V AC +10 %
Frequency	48–62 Hz	50/60 Hz
Rated and leakage current	See the following tables	See the following tables
Power loss	See the following tables	See the following tables
Max. motor cable length	Category C1: 30 m	Category C1: 50 m
Ambient temperature	Max. +50 °C	Max. +50 °C
Protection index	IP00	IP00



MITSUBISHI ELECTRIC

Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group ///
Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 ///
www.mitsubishi-automation.com

Funkentstörfilter für Servoverstärker MR-E-A/AG-QW003

DE, Version A, 081110

Sicherheitshinweise

Nur für qualifizierte Elektrofachkräfte

Diese Installationsanleitung richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte der MELSERVO-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Installationsanleitung oder den unten aufgeführten Handbüchern beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller in den Handbüchern angegebenen Kenndaten. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC vorgeschriebene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

In dieser Installationsanleitung befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:
Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Leben oder die Gesundheit des Anwenders führen.



ACHTUNG:
Warnung vor einer Gefährdung von Geräten
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.

Weitere Informationen

Folgende Handbücher enthalten weitere Informationen zu den Geräten:

- Bedienungsanleitung zum Servoverstärker MR-E-A/AG-QW003, Art.-Nr.: 233683
- Installationsanleitung (Installation Manual) zum Servoverstärker MR-E-A/AG-QW003

Diese Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (www.mitsubishi-automation.de).

Sollten sich Fragen bezüglich Installation und Betrieb der in dieser Installationsanleitung beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.

Installationshinweise

Bitte beachten Sie die folgenden Installationshinweise, um sicherzustellen, dass das Funkentstörfilter korrekt eingesetzt wird.



ACHTUNG

- Die hier beschriebenen Funkentstörfilter sind ausschließlich für den Einsatz mit den Servoverstärkern der Mitsubishi-Baureihen MR-E-A/AG-QW003 vorgesehen.
- Der Zweck dieser Funkentstörfilter ist die Einhaltung der in der Produktnorm EN 61800-3: 2005 definierten Störaussendungs-Grenzwerte der leitungsgebundenen Störspannungen. Die Filter eignen sich in Abhängigkeit von der Motorleitungslänge zur Einhaltung der festgelegten Grenzwerte der ersten Umgebung Kategorie C1 (allgemeine Verfügbarkeit) bzw. C2 (eingeschränkte Verfügbarkeit). In der Praxis können sich abweichende Ergebnisse einstellen, insbesondere wenn die allgemein anerkannten Regeln für die EMV-mäßig korrekte Montage der Filter und Führung der Leistungs- und Steuerleitungen nicht oder nur ungenügend eingehalten werden.
- Die Filter sind NICHT für den Betrieb in Leistungsnetzen (Netzform IT) ausgelegt.
- Durch den Einsatz der Funkentstörfilter werden betriebsmäßig Ableitströme nach Erde erzeugt. Daher kann es zum Ansprechen vorgeschalteter Schutzorgane kommen, insbesondere bei unsymmetrischen Netzspannungen, Netzphasenausfall oder Schalthandlungen vor dem Filter.
- Bei den in den nachstehenden Tabellen angegebenen Werten für Verlustleistungen und Ableitströme der Filter handelt es sich um typische Werte im eingeschwungenen und fehlerfreien Zustand. Diese Werte können in Abhängigkeit von der Netzspannung, der Netzfrequenz sowie dem eingesetzten Filter leicht streuen.
- Bitte beachten Sie, dass die Funkentstörfilter hinsichtlich ihres Aussehens sowie der verwendeten Anschlusstechnik von den hier gezeigten Abbildungen abweichen können. Die Funktionssicherheit sowie die Güte der Funkentstörung sind hiervon nicht berührt.

Montage

Überprüfen Sie, um welchen Servoverstärkertyp es sich handelt. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung zwischen Servoverstärker und Funkentstörfilter.

Filter	Servoverstärker	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

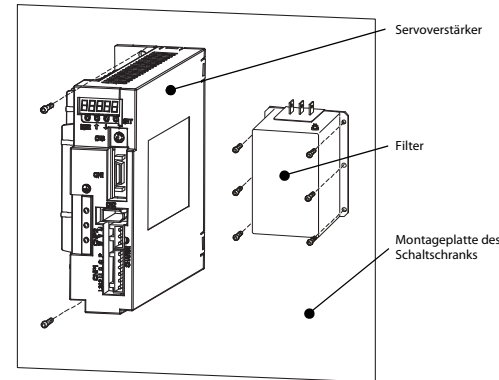
Funktion

Die hier beschriebenen EMV Filter sind als Unterbaufilter ausgeführt und erfüllen die europäische Produktnorm für drehzahlveränderliche Antriebe. Funktion der Filter ist, die leitungsgebundenen Störspannungen auf die für die erste Umgebung definierten Grenzwerte zu reduzieren. Dabei ermöglichen die Filter bei einer Motorleitungslänge bis 30 m/50 m (geschirmt) die Einhaltung der Grenzwerte der ersten Umgebung (allgemeine Erhältlichkeit/ Kategorie C1).

Montage der Filter

Die Filter und die dazu gehörenden Servoverstärker werden auf der Montageplatte des Schaltschranks nebeneinander montiert. Um eine optimale Filterwirkung zu erzielen, ist es notwendig, dass die Gehäuse des Funkentstörfilters und des Servoverstärkers mit der geerdeten Montageplatte elektrisch leitend verbunden sind. Dies geschieht in der Regel durch das Verschrauben mit der Montageplatte. Gegebenenfalls ist die Lackierung der Montageplatte an den entsprechenden Stellen zu entfernen.

MR-E-□A-QW003 und MR-E-□AG-QW003

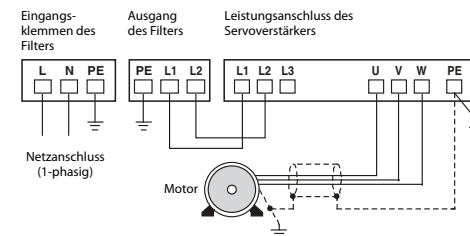


Die genauen Abmessungen sind dem Datenblatt auf Seite „Abmessungen der Filter“ zu entnehmen.

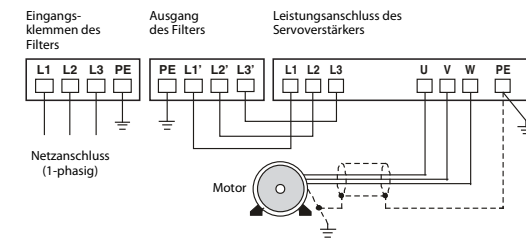
Verdrahtung

Der elektrische Anschluss ist nach folgendem Anschlusschaltbild vorzunehmen. Dabei dürfen die angegebenen maximalen Motorkabelängen nicht überschritten werden.

Verdrahtung 1-phasig



Verdrahtung 3-phasig



Alle Leitungen, insbesondere die Leitung zwischen Servoverstärker und Motor, sind zwecks Reduzierung der Funkstörstrahlung geschirmt auszuführen. Der Schirm der Motorleitung ist motor- und filterseitig großflächig aufzulegen. Motor und Funkentstörfilter sind gut leitend zu erden. Für die Umgebungsbedingungen und die Einbauposition sind die Hinweise in der Bedienungsanleitung zum Servoverstärker MR-E-A/AG-QW003 zu beachten.



ACHTUNG

- Die Ein- und Ausgangsleitungen des Netzfilters bzw. des Servoverstärkers sollen jeweils so verlegt werden, dass sie einen möglichst großen Abstand zueinander haben.
- Die 24-V-Versorgung für die Steuereingänge des Servoverstärkers ist separat zu filtern.
- Bei einem Ableitstrom größer 3,5 mA muss das Filter nach der EN 50178 einen festen Schutzleiteranschluss erhalten.

Technische Daten

Technische Daten	Filtertyp	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Nennspannung	1~, 230 V AC +10 %	3~, 230 V AC +10 %
Frequenz	48–62 Hz	50/60 Hz
Nenn- und Ableitstrom	Siehe nachstehende Tabellen	Siehe nachstehende Tabellen
Verlustleistung	Siehe nachstehende Tabellen	Siehe nachstehende Tabellen
Max. Motorleitungslänge	Kategorie C1: 30 m	Kategorie C1: 50 m
Umgebungstemperatur	Max. +50 °C	Max. +50 °C
Schutzart	IP00	IP00

MITSUBISHI ELECTRIC

MR-E Super

Servo-amplificateurs et moteurs

Filtre antiparasite pour les servo-amplificateurs MR-E-A/AG-QW003

FR, Version A, 25012011

Informations de sécurité

Groupe cible

Ce manuel est destiné uniquement à des électriciens qualifiés et ayant reçus une formation reconnue par l'état et qui se sont familiarisés avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation. Tout travail avec le matériel décrit, y compris la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests doit être réalisé uniquement par des électriciens formés et qui se sont familiarisés avec les standards et prescriptions de sécurité de la technique d'automatisation applicable.

Utilisation correcte

Les appareils de la série MELSERVO répondent exclusivement aux applications décrites dans ce manuel ou les manuels mentionnés ci-après. Veuillez à respecter toutes les caractéristiques indiquées dans ce manuel. Seuls les accessoires et appareils périphériques recommandés par MITSUBISHI ELECTRIC doivent être utilisés. Tout autre emploi ou application des produits sera considéré comme non conforme.

Prescriptions de sécurité importantes

Toutes les prescriptions de sécurité et de prévention d'accident importantes pour votre application spécifique doivent être respectées lors de la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests de ces produits. Dans ce manuel, les avertissements spéciaux importants pour l'utilisation correcte et sûre des produits sont identifiés clairement comme suit:



DANGER:

Avertissements de dommage corporel.
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner des dommages corporels et des risques de blessure.



ATTENTION:

Avertissements d'endommagement du matériel et des biens. Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner de graves endommagements du matériel ou d'autres biens.

Autres informations

Le manuel suivant comprend des informations supplémentaires sur les appareils:

- Manuel d'utilisation du servoamplificateur MR-E-A/AG-QW003
- Manuel d'installation du servoamplificateur MR-E-A/AG-QW003

Le manuel est disponible gratuitement sur internet (www.mitsubishi-automation.fr).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement du matériel décrit dans ce manuel, contactez votre bureau de vente responsable ou votre distributeur.

Consignes d'installation

Veuillez tenir compte des consignes d'installation suivantes pour garantir l'installation correcte du filtre antiparasite.



ATTENTION

- Les filtres antiparasites décrits ici sont exclusivement destinés à une utilisation avec les servoamplificateurs de Mitsubishi des séries MR-E-A/AG-QW003.
- Ces filtres antiparasites ont pour but de respecter les valeurs limites d'émission de parasites des tensions perturbatrices propagées définies par la norme de produit EN61800-3 : 2005. Les filtres sont conçus pour respecter les valeurs limites définies du premier environnement catégorie C1 (distribution non restreinte) ou C2 (distribution restreinte), en fonction des longueurs des lignes du moteur. En pratique, des résultats divergents peuvent apparaître, en particulier si les règles générales reconnues pour le montage correct et conforme à la CEM des filtres et le câblage des lignes de puissance et de commande ne sont pas respectées ou seulement insuffisamment.
- Les filtres NE sont PAS conçus pour être utilisés dans des réseaux sans mise à la terre (régime IT).
- Les courants de fuite dus au fonctionnement sont évacués grâce à l'utilisation des filtres antiparasites vers la terre. Cela peut donc entraîner un déclenchement des organes de protection placés en amont, en particulier lors de tensions de réseau asymétriques, lors de défaillances de phase du réseau ou d'actions de commutation avant le filtre.
- Les valeurs des pertes en puissance et des courants de fuite des filtres indiquées dans le tableau ci-dessous sont des valeurs typiques en régime permanent et sans défauts. Ces valeurs peuvent légèrement diverger en fonction de la tension du réseau, de la fréquence du réseau ainsi que du filtre mis en oeuvre.
- Veuillez prendre note que les filtres antiparasites peuvent dévier en ce qui concerne leur apparence ainsi que la technique de raccordement utilisée des figures présentées ici. La sécurité de fonctionnement ainsi que la qualité de l'antiparasitage n'en sont pas affectées.

Montage

Vérifiez de quel type de servoamplificateur il s'agit. Le tableau suivant présente l'affectation entre le servoamplificateur et le filtre antiparasite.

Filtre	Servoamplificateur	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

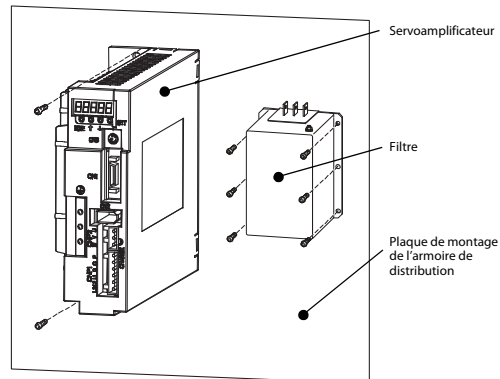
Fonctionnement

Les filtres CEM décrits ici sont conçus comme filtres à montage en embase et satisfont à la norme de produit européenne pour les entraînements à vitesse variable. La fonction des filtres est de réduire les tensions perturbatrices propagées aux valeurs limites définies pour le premier environnement. Les filtres permettent de respecter les valeurs limites du premier environnement (distribution non restreinte/catégorie C1) pour une longueur des lignes du moteur jusqu'à 30 m/50 m (blindées).

Montage des filtres

Le filtre et le servoamplificateur associé sont montés l'un à côté de l'autre sur la plaque de montage de l'armoire de distribution. Il est nécessaire pour atteindre un résultat de filtrage optimal, que le carter du filtre antiparasite et le carter du servoamplificateur soient reliés électriquement avec la plaque de montage mise à la terre. Ceci est en général obtenu avec le vissage avec la plaque de montage. Le cas échéant, le vernis de la plaque de montage doit être enlevé à l'endroit correspondant.

MR-E-□A-QW003 et MR-E-□AG-QW003

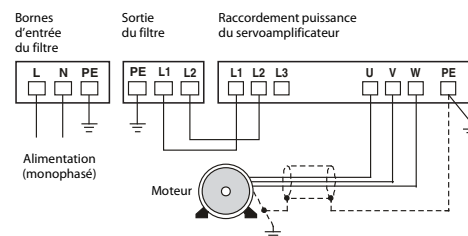


Se référer pour les dimensions exactes à la page « Dimensions des filtres ».

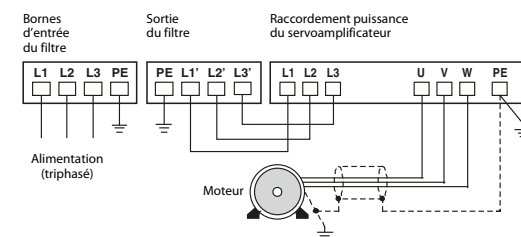
Câblage

Le raccordement électrique doit être réalisé selon le schéma des connexions suivant. Les longueurs maximales indiquées des câbles du moteur ne doivent pas être dépassées.

Câblage monophasé



Câblage triphasé



Toutes les lignes, en particulier la ligne entre le servoamplificateur et le moteur doivent être blindées afin de réduire le rayonnement parasite. Le blindage de la ligne du moteur doit être posé du côté du moteur et du côté du filtre relativement grand. Le moteur et le filtre antiparasite doivent être correctement reliés à la terre du point de vue électroconducteur. Pour plus de détails sur la position de montage et les températures ambiantes, reportez-vous aux remarques dans le manuel d'utilisation du servoamplificateur MR-E-A/AG-QW003.



ATTENTION

- Les câbles de l'entrée et de la sortie du filtre de ligne ou du servoamplificateur doivent tous être posés de telle sorte qu'ils aient entre eux un écartement le plus grand possible.
- L'alimentation 24 V pour les entrées de commande du servoamplificateur doit être filtrée séparément.
- Avec un courant de fuite supérieur à 3,5 mA, le filtre doit être câblé avec une connexion fixe au conducteur de protection selon la norme EN 50178.

Données techniques

Données techniques	Type de filtre	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Tension nominale	1~, 230 V CA +10 %	3~, 230 V CA +10 %
Fréquence	48-62 Hz	50/60 Hz
Courant nominal et courant de fuite	Voir les tableaux suivants	Voir les tableaux suivants
Puissance dissipée	Voir les tableaux suivants	Voir les tableaux suivants
Longueur maxi des lignes du moteur	Catégorie C1: 30 m	Catégorie C1: 50 m
Température ambiante	+50 °C maxi	+50 °C maxi
Type de protection	IP00	IP00



MITSUBISHI
ELECTRIC

Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group ///
Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 ///
FACTORY AUTOMATION www.mitsubishi-automation.com

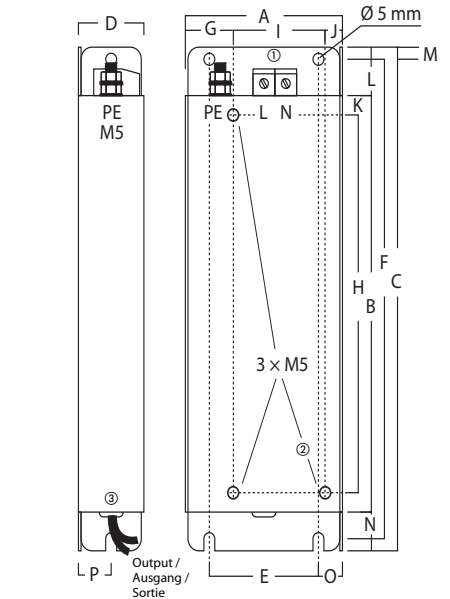
- GB

Dimensions
- D

Abmessungen
- F

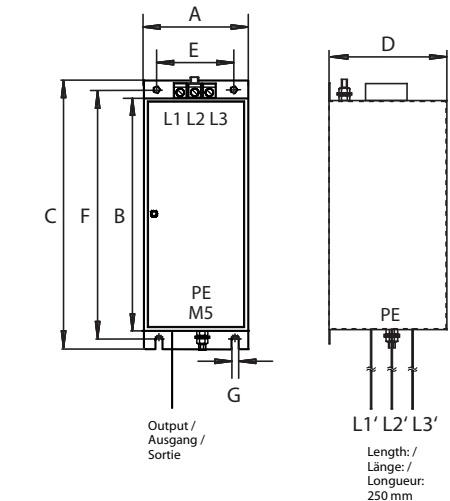
Dimensions

1 phase filter / 1-phaseige Filter / Filtre monophasé



- ① Cable size: / Leitungsquerschnitt: / Section de câble: 0-6 mm²
- ② Tap hole only with / Gewindebohrung nur bei / Taraudage que pour les FMR-ES-6A-RS1-FP
- ③ Length: / Länge: / Longueur: 2 x 350 mm

3 phase filter / 3-phaseige Filter / Filtre triphasé



Filter / Filter / Filtre	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Weight / Gewicht / Masse [kg]	Power loss / Verlustleistung / Variateur puissance dissipée [W]	Leakage current / Ableitstrom / Courant de fuite [mA]	Rated current / Nennstrom / Courant nominal [A]
	[mm]																			
FMR-ES-3A-RS1-FP	52 ±1	172 ±1	208 ±1	30	30	198	8	156	44	— ^②	8	20 ±1	5	16 ±1	11	15	0.32 / 0,32 / 0,32	1	3.5 / 3,5 / 3,5	3
FMR-ES-6A-RS1-FP	72 ±1	172 ±1	208 ±1	30	50	198	—	156	42	8	8	20 ±1	5	16 ±1	11	15	0.37 / 0,37 / 0,37	4.4 / 4,4 / 4,4	3.5 / 3,5 / 3,5	6

Filter / Filter / Filtre	A	B	C	D	E	F	G	Weight / Gewicht / Masse [kg]	Power loss / Verlustleistung / Variateur puissance dissipée [W]	Leakage current / Ableitstrom / Courant de fuite [mA]	Rated current / Nennstrom / Courant nominal [A]
	[mm]										
MF-3F230-011.230	45	140	168	135	36	156	5.5 / 5,5 / 5,5	1	8	6	11

Filtry przeciwzakłóceńiowe do wzmacniaczy serwo MR-E-A/AG-QW003

PL, Wersja A, 08112010

Informacje związane z bezpieczeństwem

Tylko dla wykwalifikowanego personelu

Niniejszy podręcznik przeznaczony jest do użytku wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych techników elektryków, którzy doskonale znają wszystkie standardy bezpieczeństwa i regulacje, właściwe dla technologii związanej z automatyzacją. Cała praca z opisanym sprzętem, włącznie z projektem systemu, instalacją, konfiguracją, konserwacją, serwisem i testowaniem wyposażenia, może być wykonywana wyłącznie przez wyszkolonych techników elektryków z potwierdzonymi kwalifikacjami, którzy doskonale znają wszystkie standardy bezpieczeństwa i regulacje, właściwe dla technologii związanej z automatyzacją.

Poprawne wykorzystywanie sprzętu

Urządzenia z serii MELSERVO przeznaczone są do aplikacji opisanych wyraźnie w tym podręczniku i w podręcznikach wymienionych poniżej. Prosimy o uważne przestrzeganie wszystkich wymienionych w tych podręcznikach parametrów instalacyjnych i eksploatacyjnych. Mogą być używane tylko akcesoria i sprzęt peryferyjny, specjalnie zatwierdzone przez MITSUBISHI ELECTRIC. Każde inne wykorzystanie lub zastosowanie tych produktów, uznawane jest za niewłaściwe.

Stosowne regulacje bezpieczeństwa

Przy projektowaniu systemu, instalacji, konfiguracji, obsłudze, serwisowaniu i testowaniu tych produktów muszą być przestrzegane wszystkie regulacje bezpieczeństwa zapobiegające wypadkom i właściwe dla określonych zastosowań.

Specjalne ostrzeżenia, istotne przy właściwym i bezpiecznym wykorzystaniu produktów, są w niniejszej instrukcji wyraźnie wyróżnione w następujący sposób:



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Ostrzeżenia związane ze zdrowiem i obrażeniami pracowników.

Nieprzestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może doprowadzić do poważnych obrażeń i utraty zdrowia.



UWAGA:

Ostrzeżenia związane z uszkodzeniem sprzętu i mienia.

Nieprzestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może spowodować poważne uszkodzenie sprzętu lub innej własności.

Dodatkowa informacja

Dodatkowe informacje na temat tych urządzeń, zawarte są w następującym podręczniku:

- Podręcznik instruktażowy do wzmacniacza serwo MR-E-A/AG-QW003
- Podręcznik instalacja do wzmacniacza serwo MR-E-A/AG-QW003

Podręcznik ten dostępny jest bezpłatnie poprzez Internet (www.mitsubishi-automation.pl).

Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania związane z programowaniem i działaniem sprzętu opisanego w tym podręczniku, prosimy o skontaktowanie się z właściwym biurem handlowym lub oddziałem.

Uwagi dotyczące instalacji

Aby używać filtrów zgodnie z ich przeznaczeniem, należy uważnie przeczytać poniższe uwagi na temat instalacji.



UWAGA

- **Filtry przeciwzakłóceńiowe opisane w niniejszej karcie informacyjnej, zostały zaprojektowane do użytku wyłącznie ze wzmacniaczami serwo Mitsubishi typu MR-E-A/AG-QW003.**
- **Filtry te potrzebne są do przestrzegania ograniczeń na napięcia zakłóceń przewodzonych, zdefiniowanych przez normę EN 61800-3: 2005. W zależności od długości kabla łączącego z silnikiem, filtry te są odpowiednio do przestrzegania ograniczeń dla środowiska 1 (kategoria C1/rozdział nieograniczony) lub (kategoria C2/rozdział ograniczony). W praktyce można uzyskać różne efekty, szczególnie wtedy, gdy przyjęte procedury EMC, określające właściwą instalację filtrów i zasady prowadzenia linii zasilających oraz sterujących, nie są pod każdym względem przestrzegane.**
- **Filtry te NIE zostały zaprojektowane do wykorzystywania w sieciach zasilających obwody informatyczne.**
- **Podczas pracy filtru przeciwzakłóceńiowego, prądy upływu rozładowywane są do uziemienia. Może to wyzwoić urządzenia zabezpieczające (takie, jak np. RCD) znajdujące się bliżej źródła zasilania, zwłaszcza przy niesymetrycznych napięciach sieci zasilającej, uszkodzeniach fazy zasilania lub czynnościach przełączających wykonywanych po stronie wejściowej filtru.**
- **Wartości straty mocy i prądu upływu podane w kolejnych tabelach, są wartościami typowymi dla stanu ustalonego i wolnego od błędów. W zależności od napięcia zasilającego, częstotliwości zasilania i zastosowanego filtru, wartości te mogą ulegać nieznacznym zmianom.**
- **Należy zauważyć, iż wygląd i konstrukcja okablowania filtrów przeciwzakłóceńiowych, może odbiegać od rysunków pokazanych w niniejszej skróconej karcie informacyjnej. Nie wpływa to jednak na bezpieczne działanie jak również stopień ochrony przed częstotliwościami radiowymi.**

Montaż

Sprawdź typ wzmacniacza serwo. Filtr powinien być używany tylko w połączeniu ze wzmacniaczami serwo opisanymi w poniższej tabeli.

Filtr	Wzmacniacz serwo	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

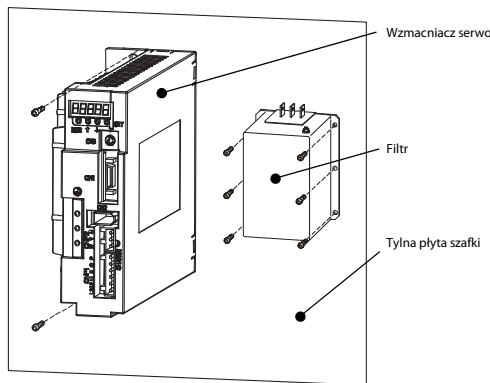
Funkcja

Opisane w niniejszym dokumencie filtry zaprojektowane jako „footprint”, spełniają normy europejskie dla napędów z regulacją obrotów. Funkcją filtru jest zmniejszenie napięcia szumów przewodzonych, co pozwala spełnić ograniczenia określone dla środowiska 1. Przy długości kabla ekranowanego łączącego z silnikiem do 20 m, filtry te mogą zapewnić zgodność z wymaganiami środowiska 1 (kategoria C1/rozdział nieograniczony) i dla środowiska 1 (kategoria C2/rozdział ograniczony) przy długości kabla do 50 m.

Montaż filtrów

Filtr oraz odpowiedni wzmacniacz serwo montowane są obok siebie na tylnej ścianie szafki. Do poprawnego funkcjonowania filtru niezbędne jest elektryczne połączenie śrub montażowych z uziemioną tylną płytą szafki. Jeśli nie jest to możliwe, z obszaru bezpośredniego styku płyty montażowej z obudową filtru należy usunąć farbę.

MR-E-□A-QW003 i MR-E-□AG-QW003

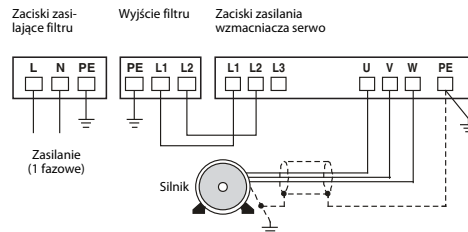


Po dokładne wymiary odsyłamy do arkusza „Wymiary filtrów”.

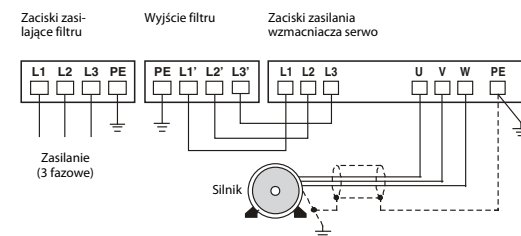
Podłączenie

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej, należy przestrzegać procedury łączenia, pokazanej na poniższym rysunku. Maksymalna długość kabla do silnika powinna zawierać się w określonych granicach.

Instalacja 1-fazowa



Instalacja 3-fazowa



Wszystkie ekrany muszą być uziemione na obu końcach po to, aby zredukować promieniowanie kabla. Kable do silnika muszą być kablami ekranowanymi. Uziemienie silnika należy złączyć z filtrami. W sprawie warunków środowiskowych i pozycji montażowej, prosimy zwrócić uwagę na zalecenia znajdujące się w odpowiednim podręczniku obsługi wzmacniacza serwo MR-E-A/AG-QW003.



UWAGA

- **Odpowiednie kable wejściowe i wyjściowe filtru oraz wzmacniacza serwo, powinny być prowadzone w znacznej odległości od wszystkich innych kabli.**
- **Zasilanie 24 V DC do wejść sterujących wzmacniacza serwo, powinno być filtrowane oddzielnie.**
- **Jeśli prąd upływu jest większy od 3,5 mA, filtr musi być na stałe połączony z złączem uziemienia ochronnego PE, zgodnie z EN 50178.**

Dane techniczne

Dane techniczne	Typ filtru	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Napięcie znamionowe	1~, 230 V AC +10 %	3~, 230 V AC +10 %
Częstotliwość	48–62 Hz	50/60 Hz
Prąd znamionowy i prąd upływu	Zob. w następnych tabelach	Zob. w następnych tabelach
Strata mocy	Zob. w następnych tabelach	Zob. w następnych tabelach
Maks. długość kabla do silnika	Kategoria C1: 30 m	Kategoria C1: 50 m
Temperatura otoczenia	maks. +50 °C	maks. +50 °C
Klasa ochrony	IP00	IP00

Rádiófrekvenciás zavaroszűrő az MR-E-A/AG-QW003 szervoerősítőkhoz

HUN, A verzió, 08112010

Biztonsági óvintézkedések

Kizárólag szakképzett villamos szakemberek számára

Jelen telepítési útmutató az elektromos és automatizálási technika biztonsági előírásait ismerő, megfelelő képzettséggel rendelkező villamossági és automatizálási szakemberek számára íródott. A készülék rendszerbe illesztését, telepítését, üzembe helyezését, karbantartását és ellenőrzését csakis megfelelő képzettséggel rendelkező, az automatizálási technika biztonsági előírásait ismerő villamos szakember végezheti.

Rendeltetésszerű használat

A MELSERVO sorozat készülékei csak a jelen telepítési útmutatóban vagy az alább felsorolt kézikönyvekben szereplő alkalmazási területeken használhatók. Ügyeljen a kézikönyvekben megadott telepítési és üzemeltetési paraméterek betartására. A készülékekhez kizárólag a MITSUBISHI ELECTRIC által jóváhagyott pótalkatrészek és bővítmények használhatók. Minden más használat és alkalmazás nem rendeltetésszerűnek minősül.

Biztonsági előírások

A készülékek rendszerbe illesztését, telepítését, üzembe helyezését, karbantartását és ellenőrzését az adott alkalmazásra érvényes biztonsági és balesetmegelőzési előírások betartásával kell elvégezni.

A telepítési útmutató a készülék szakszerű és biztonságos használata szempontjából fontos figyelmeztetéseket tartalmaz. Ezek jelentése a következő:



VESZÉLY:
A felhasználót fenyegető veszélyre figyelmeztet
Be nem tartása veszélyt jelenthet a felhasználó életére és egészségére.



VIGYÁZAT:
A készüléket fenyegető veszélyre figyelmeztet.
Be nem tartása a készülék vagy más anyagi javak súlyos károsodását okozhatja.

További információk

A következő kézikönyvben további információk találhatók a készülékkel kapcsolatban:

- Kezelési útmutató az MR-E-A/AG-QW003 szervoerősítőkhoz
 - Szerelési manual of the Servo Amplifier MR-E-A/AG-QW003 szervoerősítőkhoz
- A kézikönyv ingyenesen letölthető internetes honlapunkról (www.mitsubishi-automation.hu).

Amennyiben kérdése volna a jelen telepítési útmutatóban ismertetett készülékek telepítésével és üzemeltetésével kapcsolatban, kérjük, forduljon az önhöz legközelebbi kereskedelmi kirendeltségünkhöz vagy viszonteladónkhoz.

Telepítési tudnivalók

A rádiófrekvenciás zavaroszűrő helyes üzemeltetése érdekében kérjük, olvassa el a következő telepítési tudnivalókat.



VIGYÁZAT

- A jelen dokumentumban ismertetett rádiófrekvenciás zavaroszűrőt kizárólag a Mitsubishi MR-E-A/AG-QW003 sorozatú szervoerősítőkkel együtt történő használatra tervezték.
- A rádiófrekvenciás zavaroszűrő használatának célja az EN 61800-3 2005 szabvány által előírt zavarkibocsátási határértékeknek történő megfelelés. A szűrővel a motorvezeték hosszától függően a C1 (korlátozás nélküli felhasználás) ill. a C2 (korlátozott felhasználás) környezeti kategóriák által előírt határértékek tarthatók be. Előfordulhat, hogy a gyakorlatban ettől eltérő eredmények tapasztalhatók, főleg abban az esetben, ha a szűrők telepítése, valamint a táp- és vezérlőjel-vezetékek vezetése nem felel meg maradéktalanul az általánosan elfogadott EMC szabályozásoknak.
- A szűrőt NEM a tápellátó hálózaton (IT hálózat) történő használatra tervezték.
- A rádiófrekvenciás zavaroszűrő üzem közben szivárgási áram folyik a föld felé. Ez a készülék elé kapcsolt védőberendezések megszólalását okozhatja, különösen aszimmetrikus hálózati feszültségek, hálózati fázishibák, illetve a szűrő bemeneti oldalán történő kapcsolások esetén.
- A szűrő alábbi táblázatban megadott veszteségi teljesítményei és szivárgási áramai az állandósult és hibamentes állapotra érvényes tipikus értékek. Az értékek a hálózati feszültség, a hálózati frekvencia, valamint az alkalmazott szűrő függvényében a megadott értékektől kis mértékben eltérhetnek.
- Kérjük, ügyeljen arra, hogy a rádiófrekvenciás zavaroszűrők külső megjelenése és kábelezése eltérhet a jelen kiadvány képein látható készülékekétől. Ez azonban készülék működés biztonságát és a zavaroszűrési képességét nem befolyásolja.

Felszerelés

Ellenőrizze a szervoerősítő típusát. A következő táblázatban az együtt használható szervoerősítők és rádiófrekvenciás zavaroszűrők láthatók.

Szűrő	Szervoerősítő	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

Funkció

A jelen kiadványban ismertetett rádiófrekvenciás zavaroszűrő kivitele szerint alapszűrő, mely megfelel a fordulatszám-szabályozással ellátott hajtások európai szabványainak.

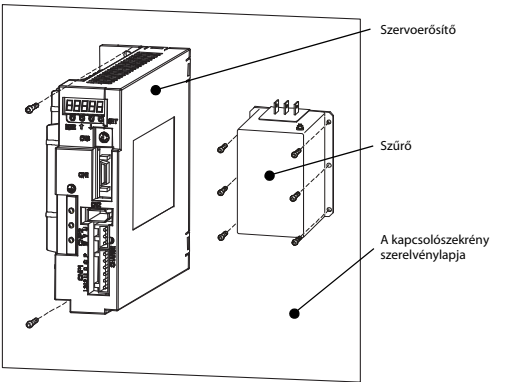
A szűrő feladata a vezetékekben megjelenő zavarfeszültségek 1-es környezetre érvényes határérték alá történő csökkentése.

A szűrő segítségével 20 m-es (ármékolt) motorvezetékig az 1-es környezet (korlátozás nélküli felhasználás/C1 kategória), 50 m-es (ármékolt) motorvezetékig az 1-es környezet (korlátozott elosztás/C2 kategória) határértékeit tarthatók be.

A szűrő felszerelése

A szűrő és a hozzá tartozó szervoerősítő a egymás mellett, a kapcsolószekrény szerelvénylapján kerülnek elhelyezésre. Az optimális szűrés érdekében fontos, hogy a rádiófrekvenciás zavaroszűrő és a szervoerősítő háza elektromosan érintkezzen a földelt szerelvénylappal. Ezt a szerelvénylapra történő csavaros rögzítés biztosítja. Adott esetben szükséges lehet a szerelvénylap festésének eltávolítása az érintkező felületről.

MR-E-□A-QW003 és MR-E-□AG-QW003

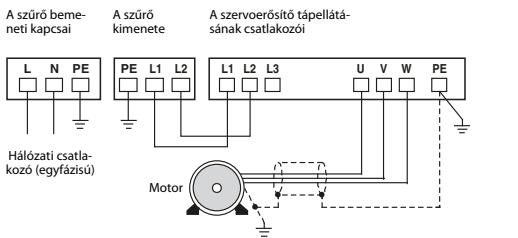


A pontos méretek a "Szűrő méretei" oldalon olvashatók.

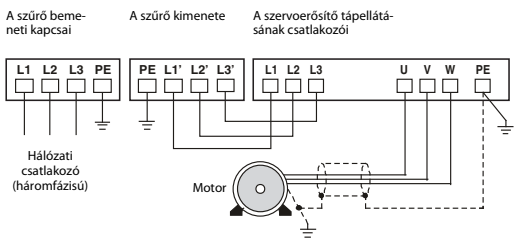
Huzalozás

A készüléket az alábbi kapcsolási ábrán látható módon csatlakoztassa. Az elektromos csatlakoztatás során ne lépje túl a motorkábel megadott maximális hosszát.

Egyfázisú huzalozás



Háromfázisú huzalozás



A zavarjelek terjedésének csökkentésének érdekében (különösen a szervoerősítő és a motor között) használjon ármékolt kábeleket. A motorvezeték ármékolását a motor és a szűrő oldalán nagy felületen csatlakoztassa. Gondoskodjon a motor és a rádiófrekvenciás zavaroszűrő megfelelő földeléséről. A környezeti feltételek és a beszerelési pozíció megválasztásakor vegye figyelembe az MR-E-A/AG-QW003 szervoerősítők kezelési útmutatóiban leírt útmutatásokat.



VIGYÁZAT

- A hálózati szűrő és a szervoerősítő be- és kimeneti vezetékeit a lehető legnagyobb távolságban vezesse egymástól.
- A szervoerősítő vezérlő bemeneteinek 24 V-os tápfeszültségének szűréséről külön kell gondoskodni.
- A 3,5 mA-t meghaladó szivárgási áram esetén a szűrőt az EN 50178 szabvány értelmében fix védőföldeléssel kell ellátni.

Műszaki adatok

Műszaki adatok	Filter type	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Névleges feszültség	1~, 230 V AC +10 %	3~, 230 V AC +10 %
Frekvencia	48–62 Hz	50/60 Hz
Névleges áram és szivárgási áram	Lásd az alábbi táblázatokban	Lásd az alábbi táblázatokban
Veszteségi teljesítmény	Lásd az alábbi táblázatokban	Lásd az alábbi táblázatokban
A motorvezeték max. hossza	C1 kategória: 30 m	C1 kategória: 50 m
Környezeti hőmérséklet	max +50 °C	max +50 °C
Védettségi fokozat	IP00	IP00

Odušovací filtr pro servo zesilovače MR-E-A/AG-QW003

CZ, verze A, 08112010

Bezpečnostní pokyny

Pouze pro kvalifikovaný odborný personál z oboru elektro

Tento návod na instalaci je určen výhradně autorizovaným odborným pracovníkům z oboru elektro, kteří jsou seznámeni s bezpečnostními standardy automatizační techniky. Projekci, instalaci, uvedení do provozu, údržbu a kontrolu zařízení mohou provádět pouze autorizovaní odborní pracovníci z oboru elektro, kteří jsou seznámeni s bezpečnostními standardy automatizační techniky.

Použití k určenému účelu

Zařízení série MELSERVO jsou určeny pro oblasti použití, které jsou popsány v tomto návodu na instalaci nebo v níže uvedených manuálech. Dbejte na dodržování všech údajů uvedených v příslušných manuálech. Používání mohou být pouze přídatná a rozšiřující zařízení předepsaná MITSUBISHI ELECTRIC. Jiné než předepsané použití je považováno za použití k neschválenému účelu.

Bezpečnostní předpisy

Při projektování, instalaci, uvedení do provozu, údržbě a kontrole zařízení je třeba dodržovat platné bezpečnostní předpisy dle daného specifického případu použití.

V tomto návodu na instalaci se nacházejí pokyny, které jsou důležité pro bezpečné zacházení se zařízením. Jednotlivé pokyny mají následující význam:



NEBEZPEČÍ:

Varování před ohrožením uživatele.

Nedodržení těchto uvedených preventivních bezpečnostních opatření může být příčinou ohrožení života nebo zdraví uživatele.



POZOR:

Varování před možným poškozením zařízení.

Nedodržení těchto uvedených preventivních bezpečnostních opatření může být příčinou závažného poškození zařízení a jiných věcných škod.

Další informace

Další informace k zařízením najdete v následujícím manuálu:

- Návod k obsluze servo zesilovače MR-E-A/AG-QW003, č. výr. 233683
- Návod k instalaci servo zesilovače MR-E-A/AG-QW003

Manuál je zdarma ke stažení na internetu (www.mitsubishi-automation-cz.com).

Pokud budete mít jakékoli dotazy ohledně instalace a provozu zařízení, popsaných v tomto návodu na instalaci, neváhejte se obrátit na příslušné zastoupení nebo prodejního partnera.

Pokyny pro instalaci

Aby bylo zaručeno správné nasazení odušovacího filtru, postupujte podle následujících pokynů pro instalaci.

**POZOR**

- **Popsané odušovací filtry jsou určeny výhradně pro použití se servo zesilovači Mitsubishi řady MR-E-A/AG-QW003.**
- **Účelem těchto odušovacích filtrů je dodržování limitů rušení rušivým napětím na vodičích dle normy EN 61800-3: 2005. Filtry jsou vhodné pro dodržování stanovených limitů v závislosti na délce vedení motoru prvního okolí kategorie C1 (obecná dostupnost) popř. C2 (omezená dostupnost). V praxi se mohou objevit rozdílné výsledky, především pokud nebyla nebo byla nedostatečně dodržena obecně platná pravidla pro správnou montáž filtrů a výkonových a řídicích vedení dle EMC.**
- **Filtry NEJSOU určeny pro provoz ve výkonových sítích (typ IT).**
- **Použitím odušovacích filtrů dochází při provozu ke vzniku unikajících proudů k zemi. Proto může dojít k aktivaci předřazených ochranných prvků, především v případě nesymetrického síťového napětí, výpadku síťových fází nebo spínání před filtrem.**
- **Hodnoty ztrátového výkonu a unikajících proudů filtrů uvedené v následující tabulce jsou typické pro ustálený stav bez poruch. Tyto hodnoty se mohou v závislosti na síťovém napětí, síťové frekvenci a použitím filtru lehce lišit.**
- **Provedení odušovacích filtrů a použitá technika připojení se mohou od zobrazených provedení lišit. Toto ale nemá na funkční bezpečnost a kvalitu odrušení žádný vliv.**

Montáž

Zkontrolujte, o jaký typ servo zesilovače se jedná. V následující tabulce najdete přiřazení servo zesilovačů a odušovacích filtrů.

Filtry	Rozměry a výkonové připojení	
	MR-E-□A-QW003	MR-E-□AG-QW003
FMR-ES-3A-RS1-FP	MR-E-10A-QW003	MR-E-10AG-QW003
	MR-E-20A-QW003	MR-E-20AG-QW003
FMR-ES-6A-RS1-FP	MR-E-40A-QW003	MR-E-40AG-QW003
	MR-E-70A-QW003	MR-E-70AG-QW003
MF-3F230-011.230	MR-E-100A-QW003	MR-E-100AG-QW003
	MR-E-200A-QW003	MR-E-200AG-QW003

Funkce

Uvedené EMC filtry nejsou řešeny jako podstatné a splňují evropskou normu pro pohony s proměnlivými otáčkami.

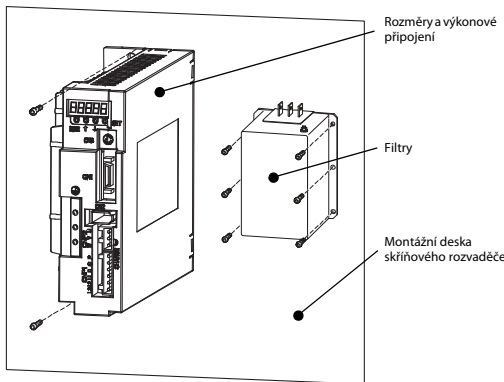
Funkci filtru je redukce rušivých napětí na vodičích na limitní hodnoty definované pro první prostředí.

Filtry umožňují dodržení limitů pro první prostředí (obecná dostupnost/kategorie C1) u délky motorového vedení do 30 m/50 m (stíněné).

Montáž filtrů

Filtry a servo zesilovače se montují vedle sebe na montážní desku rozvaděče. Pro dosažení optimálního účinku filtru je nutné, aby byla těla odušovacího filtru a servo zesilovače vodivě spojena s uzemněnou montážní deskou. To se zpravidla řeší připevněním přímo na montážní desku. V některých případech je třeba z montážní desky odstranit na vhodných místech lak.

MR-E-□A-QW003 a MR-E-□AG-QW003

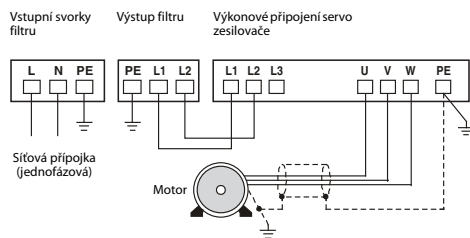


Přesné rozměry jsou uvedeny v technickém listu na straně "Rozměry filtrů".

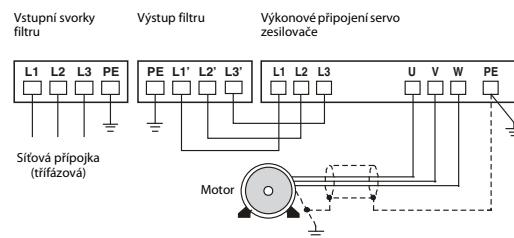
Zapojení

Elektrické zapojení musí být provedeno dle následujícího schématu zapojení. Uvedené maximální délky motorových kabelů nesmí být překročeny.

Jednofázové zapojení



Třífázové zapojení



Všechna vedení, především mezi servo zesilovačem a motorem musí být z důvodu redukce rušení stíněná. Stínění motorového vedení musí být na motoru a filtru velkoplošně připojeno. Motor a odušovací filtr musí být dobře vodivě uzemněn. Provozní podmínky a montážní pozice jsou uvedeny v návodu k obsluze servo zesilovače MR-E-A/AG-QW003.

**POZOR**

- **Vstupní a výstupní vedení síťového filtru resp. servo zesilovače musí být vždy vedena tak, aby byl jejich vzájemný odstup co největší.**
- **Napájení 24 V pro řídicí vstupy servo zesilovače musí být filtrováno samostatně.**
- **Při unikajícím proudu nad 3,5 mA musí mít filtr dle normy EN 50178 pevně připojený ochranný vodič.**

Technické údaje

Technické údaje	Typ filtru	
	FMR-ES-3A-RS1-FP FMR-ES-6A-RS1-FP	MF-3F230-011.230
Jmenovité napětí	1~, 230 V AC +10 %	3~, 230 V AC +10 %
Frekvence	48–62 Hz	50/60 Hz
Jmenovitý a unikající proud	Viz. následující tabulka	Viz. následující tabulka
Ztrátový výkon	Viz. následující tabulka	Viz. následující tabulka
Max. délka motorového vedení	Kategorie C1: 30 m	Kategorie C1: 50 m
Okolní teplota	Max. +50 °C	Max. +50 °C
Druh krytí	IP00	IP00



MITSUBISHI ELECTRIC

Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group ///
Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 ///
www.mitsubishi-automation.com

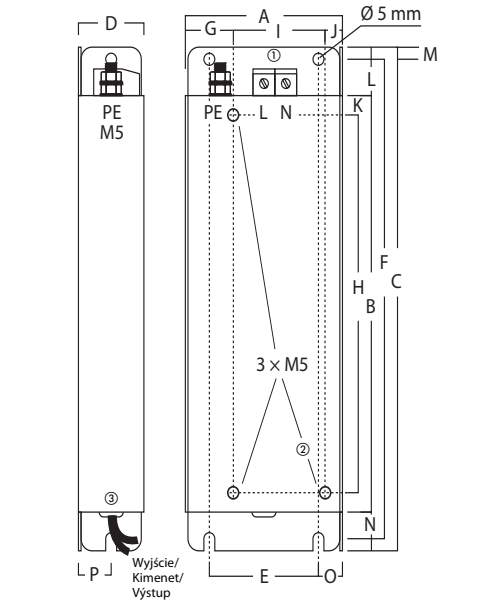
- PL

Wymiary
- H

Méreték
- CZ

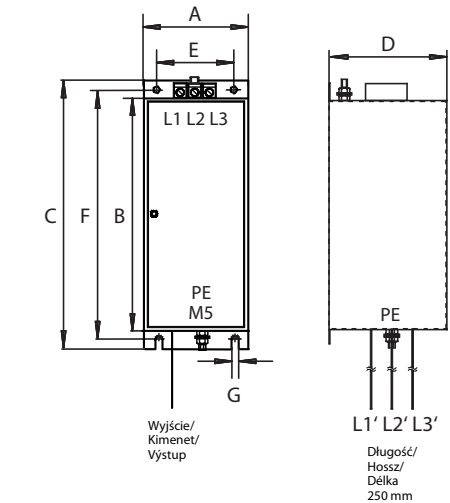
Rozměry

Filtr jednofazowy/1 fázisú szűrő/1 fázový filtr



- ① Przekrój przewodu/Vezeték-keresztmetszet/Průřez vodiče: 0-6 mm²
- ② Otwory gwintowane tylko w/Menetes furat csak a következőnél/Závitový otvor pouze u FMR-ES-6A-RS1-FP
- ③ Długość/Hossz/Délka: 2 x 350 mm

Filtr trójfazowy/3 fázisú szűrő/3fázový filtr



Filtr/Szűrő/Filtry	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Waga/ Súly/ Hmotnost [kg]	Strata mocy/ Veszteségi teljesítmény/ Ztrátový výkon [W]	Prąd upływu/ Szivárgási áram/ Unikající proud [mA]	Prąd znamionowy/ Névleges áram/ Jmenovitý proud [A]
	[mm]																			
FMR-ES-3A-RS1-FP	52 ±1	172 ±1	208 ±1	30	30	198	8	156	44	— ^②	8	20 ±1	5	16 ±1	11	15	0,32/0,32/0,32	1	3,5/3,5/3,5	3
FMR-ES-6A-RS1-FP	72 ±1	172 ±1	208 ±1	30	50	198	—	156	42	8	8	20 ±1	5	16 ±1	11	15	0,37/0,37/0,37	4,4 / 4,4 / 4,4	3,5/3,5/3,5	6

Filtr/Szűrő/Filtry	A	B	C	D	E	F	G	Waga/ Súly/ Hmotnost [kg]	Strata mocy/ Veszteségi teljesítmény/ Ztrátový výkon [W]	Prąd upływu/ Szivárgási áram/ Unikající proud [mA]	Prąd znamionowy/ Névleges áram/ Jmenovitý proud [A]
	[mm]										
MF-3F230-011.230	45	140	168	135	36	156	5,5/5,5/5,5	1	8	6	11