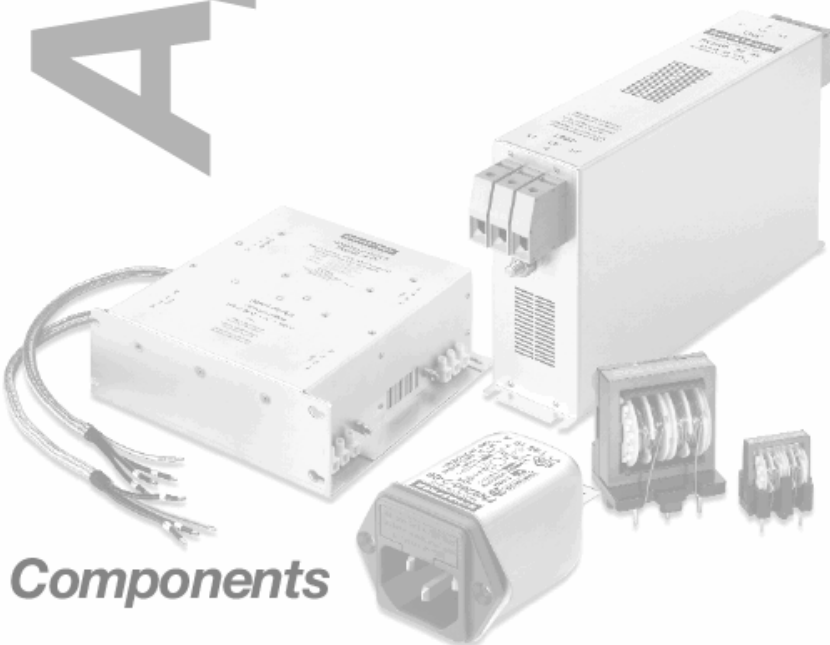


Application
Note

**EMV IM
MASCHINENBAU
ZUVERLÄSSIGKEIT
MIT KONZEPT**

(This application note is also available in English)



Components

EMV im Maschinenbau – Zuverlässigkeit mit Konzept

Stefan Melly, Produkt Marketing, Juli 2003

Die neue Produktfamilien Norm EN50370 für Werkzeugmaschinen wird zwangsläufig zu einem Umdenken im industriellen Bereich des Maschinenbaus führen. Sobald die Norm greift, muss die elektromagnetische Verträglichkeit, und somit EMV-Filter, für den Maschinenbauer zu einem integrierten Bestandteil der Produktentwicklung werden. Mit neuen, auf die unterschiedlichen Bedürfnisse des Maschinenbaus abgestimmten Komponenten der Firma Schaffner, braucht sich der Hersteller nicht weiter um die elektromagnetische Verträglichkeit seiner Anlage zu sorgen.

1. EMV im Maschinenbau

1.1 Die heutige Situation

In der Vergangenheit waren für den Bereich des industriellen Maschinenbaus keine produktgruppen-spezifischen Normen festgelegt, was dazu führte, dass im Maschinenbau nur sehr zurückhalten EMV-Filter am Netzeingang eingesetzt wurden.

Bislang wurden EMV-Filter oftmals nur in Verbindung mit dem Antriebssystem der Maschine, sprich Frequenzumrichter gesehen. Es wurde in erster Linie darauf vertraut, dass die eingesetzten Umrichter entweder intern entstört waren, oder gleich mit entsprechenden Drive-Filtern geliefert wurden.

Obwohl damit die elektromagnetische Verträglichkeit des Antriebs grundsätzlich sichergestellt ist, stellt sich die Frage, ob mit diesem Vorgehen alle relevanten Aspekte des Maschinenbauers berücksichtigt werden.

1.2 Die Produktfamilien Norm für Werkzeugmaschinen EN50370-1 / -2

Mit der neuen Produktfamilien Norm EN50370 wird die EMV nicht mehr dem Antriebssystem untergeordnet, sondern es wird ein klarer Bezug auf die gesamte Maschine genommen. Dabei muss die Anlage als Ganzes, unabhängig vom eingesetzten Antrieb und dessen Grad der Entstörung, die Störspannungsgrenzwerte erreichen. Die festgelegten Grenzwerte beziehen sich auf die Norm EN61800-3 für drehzahlveränderliche elektrische Antriebe. Dabei spielen das Einsatzgebiet der Maschine, das relevante Niederspannungsnetz sowie der Schutz der Nachbarinstallation eine wesentliche Rolle für die Festlegung der zulässigen Limiten.

Hauptsächlich werden die folgenden Situationen unterschieden:

1. Die eingesetzten Antriebe sind nicht entstört.
In diesem Falle ist die gesamte EMV-Thematik Sache des Maschinenbauers. Ein entsprechender Filter im Netzeingang der Maschine muss den Grenzwert nach EN50370 für die gesamte Maschine sicherstellen.
2. Die eingesetzten Antriebe sind intern oder extern auf EN61800-3-A11 entstört.
Dies muss allerdings nicht bedeuten, dass auch EN50370 erfüllt ist. Aufgrund der Komplexität einer Maschine, ihrer physischen Ausmasse und der meist sehr knappen Platzverhältnisse, lässt sich nicht in jedem Fall ein EMV gerechter Schaltschrankaufbau realisieren. Abstrahlungen, Verkoppelungen und Reflexionen, sowohl im unmittelbaren Nahfeld von Störquellen als auch in der gesamten Anlage, erfordern den zusätzlichen Einsatz entsprechend dimensionierter Netzfilter.
3. Die eingesetzten Antriebe sind auf EN61800-3-A11 entstört und die Maschine ist EMV konform aufgebaut.
Da die Maschine aber an ein Niederspannungsnetz angeschlossen wird, welches auch Wohngebiete versorgt, muss die elektromagnetische Verträglichkeit auf Klasse B verbessert werden. Entsprechend dimensionierte EMV-Filter können diese Differenz ausgleichen.

1.3 Grenzwerte nach EN50370

Die EN50370 ist unterteilt in den Teil 1 für Emission und Teil 2 für Immunität. Die Grenzwerte für die Störaussendung (Emission) im Frequenzband von 150kHz bis 30MHz nehmen Bezug auf EN61800-3. Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass für den Einsatz in der ersten Umgebung nach wie vor die strengeren Limiten gelten.

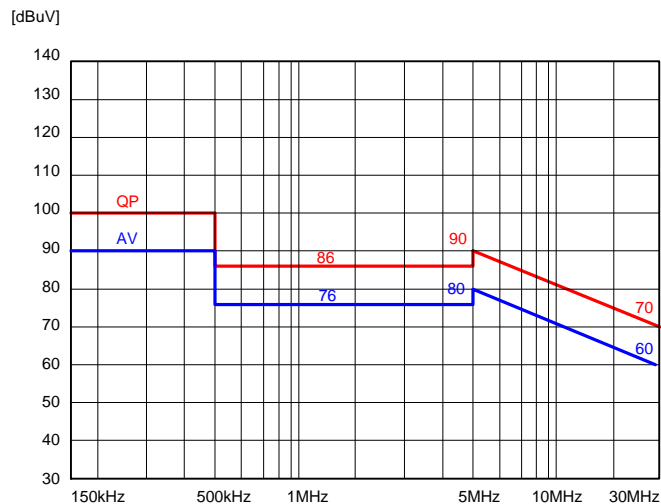


Bild 1: Grenzwerte gemäss EN50370-1 für Werkzeugmaschinen im Industriegebiet

(Detaillierte Informationen zum Thema EN61800-3 sind der Applikationsnotiz "Antriebstechnik – EMV-Filter im industriellen Einsatz" von Schaffner zu entnehmen)

Dem Bereich Störfestigkeit, sprich Immunität, muss besondere Beachtung geschenkt werden. Dabei ist die Einhaltung der Norm nur die halbe Wahrheit.

Werkzeugmaschinen, mit heute bis zu 12 oder mehr Achsen, sind hoch komplexe Systeme. Es liegt in der Verantwortung des Herstellers, die Funktion und den störungsfreien Betrieb zu jeder Zeit zu gewährleisten. Dieser Qualitätsstandard muss heutzutage erreicht werden, wenn man im Verdrängungsmarkt bestehen will.

Führt nun z.B. eine hochfrequente Störung von Ausserhalb zum temporären Stillstand der Maschine, ist dies mit erheblichen Produktionsausfällen und kostenintensiven Serviceeinsätzen beim Kunden verbunden. Mit dem gezielten Einsatz entsprechend ausgelegter Netzfilter lässt sich auch dieser Aspekt abdecken und die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Maschinen gewährleisten.

2. Konsequenzen für den Maschinenbauer

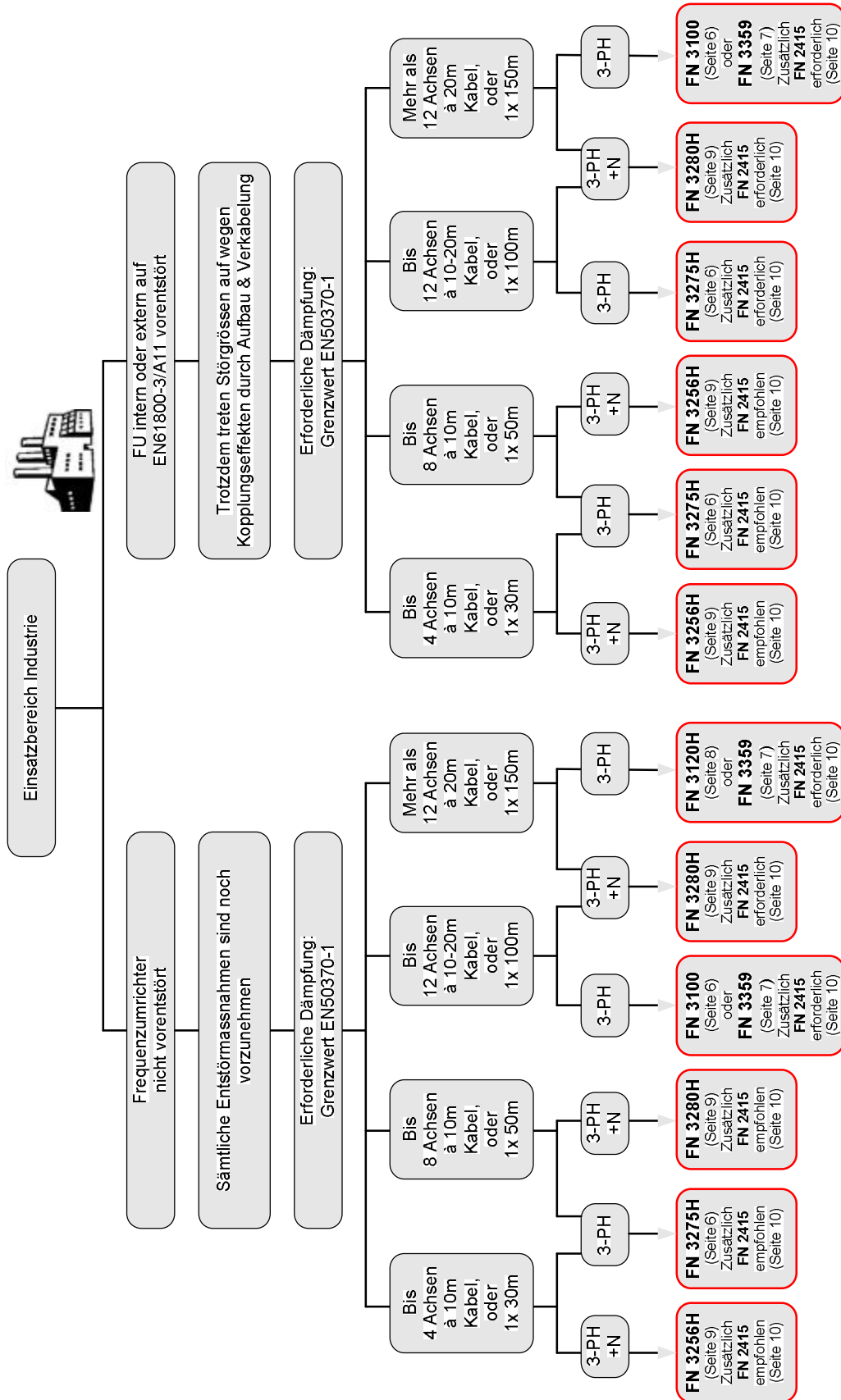
Mit der Einführung der EN50370 wird bezüglich EMV die volle Verantwortung auf den Maschinenbauer übertragen, der die Zuverlässigkeit und Verträglichkeit seiner Anlage gegenüber dem Kunden und dem Gesetzgeber zu verantworten hat. Eine nicht ganz einfache Aufgabe, wenn man bedenkt, dass gerade kleinere und auch viele mittelständische Unternehmen nicht selbst über die notwendigen EMV-Einrichtungen und eigene Spezialisten verfügen.

Die Firma Schaffner hat es sich daher zum Ziel gemacht, dem Maschinenbauer diese Sorge abzunehmen. Dabei soll der Hersteller in die Lage versetzt werden, unabhängig von Typ und Anzahl der eingesetzten Umrichter, sowie dem Grad deren Entstörung, je nach Anwendung den bestmöglichen EMV-Lösungsansatz zu bestimmen.

Im Folgenden sind eine Auswahlhilfe sowie ein Kurzbeschreibung zu jedem Filter zu finden. Zusätzliche technische Einzelheiten sind dem jeweiligen Filterdatenblatt zu entnehmen. Selbstverständlich stehen Schaffner-Mitarbeiter jederzeit beratend zur Seite.

3. Lösungsansätze für den Maschinenbau

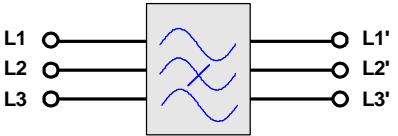

3.1. Auswahlhilfe für den Einsatz im Industriegebiet



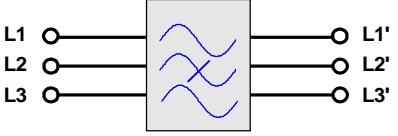

3.3 EMV-Filter

Im Folgenden werden die verschiedenen Filter, welche in der Auswahlhilfe zu finden sind, kurz erläutert. Detaillierte technische Datenblätter und Unterstützung bei der Selektion sind auf Anfrage bei jeder Schaffner Niederlassung oder am Hauptsitz in Luterbach (Schweiz) erhältlich.

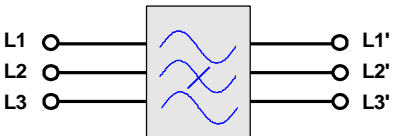

3.3.1 FN 3275H – Dreiphasen Hochstromfilter für EN50370-1

Einsatz Diese Filterreihe eignet sich hervorragend für den Einsatz im Industriegebiet zur Gewährleistung der Grenzwerte nach EN50370-1, unabhängig davon, ob die eingesetzten Antriebe bereits entstört sind oder nicht. Von der Dämpfungseistung her erfüllt die FN 3275H die Anforderungen verschiedenster Werkzeugmaschinen mit bis zu 8 Antriebsachsen und je ~10m Motorkabel.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 3x520VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 10 - 1000A bei 50°C Min. Performance: 50m (A11) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Kompakte Bauform mit kleiner Montagefläche ■ Solide, berührungssichere Anschlussstechnik gemäss EN60204-1 ■ Transparente Kunststoffhauben (können optional bezogen werden) ■ Reduziert die Störemission gemäss Grenzwert EN50370-1 ■ Erhöht die Immunität der Anlage ganz erheblich ■ Ermöglicht eine zeit- und platzsparende Montage im Schaltschrank 	Bild: FN 3275H-150-99 

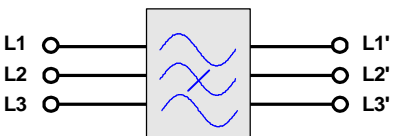

3.3.2 FN 258 & FN 3258 – Dreiphasen Filter für Grenzwert Klasse A / (B)

Einsatz FN 258 und FN 3258 erfüllen sämtliche Anforderungen im Mischgebiet/Wohngebiet zum Erreichen von Grenzwert A bei diversen Maschinen mit bis zu 4 Antriebsachsen und je ~10m Motorkabel. Bei EMV-gerechtem Aufbau des Schaltschranks und der gesamten Maschine ist selbst Klasse B möglich.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 3x480VAC (auch 520V) Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 7 - 250A bei 50°C Min. Performance: 50m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: C-US, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Schlanke Buchform mit geringem Gewicht benötigt minimalste Schaltschrankfläche ■ Ermöglicht die Erfüllung von Klasse A, teils sogar Klasse B (Messung durch Schaffner empfohlen) ■ Erhöht auch die Störfestigkeit der Anlage ■ Hohe sym. & asym. Einfügungsdämpfung ■ Garantiert Sättigungsfest bis min. 50m Kabellänge 	Bild: FN 258-30-07 

3.3.3 FN 3359 – Dreiphasen Hochstromfilter für Grenzwert Klasse A / (B)

<p>Einsatz</p> <p>FN 3359 kommen vor allem dann zum Einsatz, wenn richtig hohe Ströme fließen. Diese Filter, zum Erreichen der Klasse A (oder mit Messung sogar Klasse B), sind standardmässig bis zu 2500A direkt ab Lager lieferbar. Ideal für Maschinen mit bis zu 8 Antriebsachsen mit je ~10 bis 20m Kabel. Die Typen im Strombereich >320A sind auch für rückspeisefähige Systeme geeignet. Ferner sind die FN 3359 gemäss den Anforderungen von IT-Netzen ausgelegt (nur die 690VAC Version).</p>	
<p>Spezifikationen</p> <p>Max. Betriebsspannung: 3x500 / 690VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 150 - 2500A bei 50°C Min. Performance: 100m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, ENEC</p>	<p>Blockschema</p> 
<p>Vorteile & Hauptmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Extrem kompakte Bauform für einen Hochstromfilter mit sehr hoher Dämpfungsleistung ■ Ermöglicht die Erfüllung von Klasse A, teils sogar Klasse B (bei EMV-gerechtem Schaltschrankaufbau und mit entsprechender Freigabemessung) ■ Erhöht auch die Störfestigkeit der Anlage ■ Sehr hohe Sättigungsfestigkeit ■ Optional mit Kunststoffabdeckhaube als Berührungsschutz für die Kupferschienen 	<p>Bild: FN 3359-1000-99</p> 

3.3.4 FN 3100 – Dreiphasen Filter für Maschinen mit Rückspeiseantrieben

<p>Einsatz</p> <p>FN 3100 kann seine Stärken vor allem beim Einsatz in Maschinen mit rückspeisefähigen Antrieben voll ausspielen. Und dies mit bis zu 8 Antriebsachsen mit je ~10 bis 20m Motorleitung. Mit einer entsprechenden Freigabemessung ist selbst das Erreichen von Grenzwert B denkbar. Es gilt zu beachten, dass im Falle des Rückspeisebetriebs zusätzlich eine Kommutierungsdrössel (Netzpulsdrössel) von Schaffner zum Vermeiden von Kurzschlüssen zum Netz notwendig ist!</p>	
<p>Spezifikationen</p> <p>Max. Betriebsspannung: 3x520VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 35 - 300A bei 50°C Min. Performance: 120m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: C-US, UL, SEMKO</p>	<p>Blockschema</p> 
<p>Vorteile & Hauptmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Benötigt durch die schlanke Buchform nur minimalste Schaltschrankfläche ■ Rückspeisefähig (mit Netzpulsdrössel) ■ Ermöglicht die Erfüllung von Klasse A, teils sogar Klasse B (Messung durch Schaffner empfohlen) ■ Erhöht auch die Störfestigkeit der Anlage ■ Hervorragende breitbandige Dämpfungseigenschaften ■ Sehr hohe Sättigungsfestigkeit ■ Solide Anschlusstechnik nach EN60204-1 	<p>Bild: FN 3100-80-35</p> 

3.3.5 FN 3120H – High-Performance Dreiphasen Filter für Rückspeisebetrieb

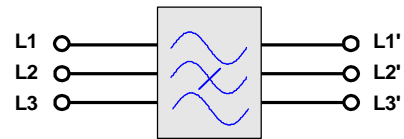
Einsatz

FN 3120H ist das High-End Filter für rückspeisefähige Maschinen mit bis zu 12 Antriebsachsen und je ~10 bis 20m Motorkabel. Die ausserordentlich hohe Dämpfungsleistung erlaubt selbst unter widrigen Bedingungen das Erreichen von Grenzwert Klasse B. Dies macht das Filter zur ersten Wahl für alle Maschinen, welche an Niederspannungsnetze angeschlossen sind, die auch Wohngebiete versorgen. Im Falle des Rückspeisebetriebes ist auch hier eine zusätzliche Netzimpedanz (Netzpulsdrossel) vonnöten. Selbstverständlich ist das FN 3120H auch für den konventionellen Einsatz bestens geeignet.

Spezifikationen

Max. Betriebsspannung: 3x520VAC
 Netzfrequenz: DC bis 60Hz
 Strombereich: 25 - 230A bei 50°C
 Min. Performance: 120m (Klasse B)
 Klimatische Klassifizierung: 25/100/21
 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC

Blockschema



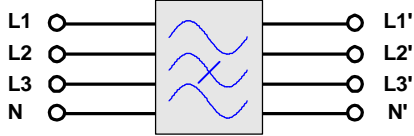

Vorteile & Hauptmerkmale

- Rückspeisefähig (mit Netzpulsdrossel)
- Ermöglicht die Erfüllung von Klasse B (Messung durch Schaffner empfohlen)
- Erhöht auch die Störfestigkeit und Zuverlässigkeit der Anlage erheblich
- Hervorragende breitbandige Dämpfungseigenschaften
- Sehr hohe Sättigungsfestigkeit
- Solide, berührungssichere Anschlüsse nach EN60204-1

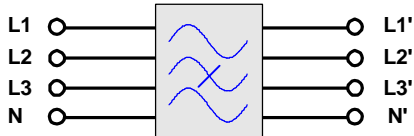

Bild: FN 3120H-110-35



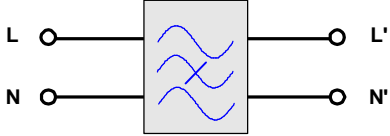

3.3.6 FN 3256H – Vierleiter Summenfilter

Einsatz FN 3256H trägt als Summen-Entstörfilter für 3-PH+N mit seiner Würfelform den baulichen Gegebenheiten am Netzeingang zahlreicher Werkzeugmaschinen Rechnung. Es eignet sich vorwiegend für den industriellen Einsatz bei Maschinen mit bis zu 8 Antriebsachsen mit je ~10m Motorleitung. Einfachste Montage und solide Anschlusstechnik machen diesen Filter zur ersten Wahl, wenn es gilt, die Entstörung auf drei Phasen und dem Nulleiter sicherzustellen.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 520VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 8 - 160A bei 50°C Min. Performance: 50m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Filter zur Summenentstörung am Netzeingang ■ Ermöglicht die Erfüllung von Grenzwert EN50370-1 ■ Auch Klasse A möglich (Freigabemessung durch Schaffner empfohlen) ■ Erhöht die Störfestigkeit und Zuverlässigkeit der gesamten Anlage ■ Zeichnet sich durch eine optimierte, platzsparende Bauform aus ■ Bietet solide Anschlusstechnik nach EN60204-1 ■ Stromabstufungen nach Absicherungswerten 	Bild: FN 3256H-8-29 

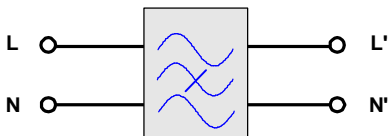

3.3.7 FN 3280H – High-Performance Vierleiter Summenfilter

Einsatz FN 3280H ist die leistungsstärkere Alternative zum vorher beschriebenen FN 3256H. Zusätzliche Bauelemente gewährleisten selbst bei bis zu 12 Antriebsachsen mit je 10 - 20m Motorleitung die Einhaltung der Klasse A. Der Einsatz im Wohngebiet (Grenzwert B) ist mit einer entsprechenden EMV-Messung ebenfalls möglich. Trotz der höheren Performance benötigt FN 3280H nur unwesentlich mehr Platz und eignet sich somit hervorragend für den Einsatz im Maschinenbau.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 520VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 8 - 200A bei 50°C Min. Performance: 120m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Filter zur Summenentstörung am Netzeingang ■ Ermöglicht die Erfüllung von Grenzwert Klasse A ■ Bei EMV-gerechtem Aufbau auch Klasse B durchaus möglich (Freigabemessung erforderlich) ■ Erhöht die Störfestigkeit und Zuverlässigkeit der Anlage ganz erheblich ■ Zeichnet sich durch eine optimierte, platzsparende Bauform aus ■ Bietet solide Anschlusstechnik nach EN60204-1 ■ Stromabstufungen nach Absicherungswerten 	Bild: FN 3280H-80-35 

3.3.8 FN 2410 – Einphasen EMV-Filter

Einsatz Mit der Entwicklung der Baureihe FN 2410 wird auch im Einphasenbereich ein hochwertiges, leistungsstarkes Filter verfügbar gemacht, welches den hohen Anforderungen des industriellen Maschinenbaus, der Antriebstechnik sowie zahlreichen weiteren Anwendungen genügt. Dazu zählt auch die FN 2412 zur DIN-Schienenmontage, welche besonders im Schaltschrankbau hohe Akzeptanz genießt und die Montage stark vereinfacht.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 250VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 8 - 100A bei 50°C Min. Performance: 25m (Klasse A) Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Ermöglicht die Erfüllung von Grenzwert Klasse A für einphasige Maschinen und Antriebe ■ Bei EMV-gerechtem Aufbau auch Klasse B durchaus möglich (Freigabemessung empfohlen) ■ Erhöht die Störfestigkeit und Zuverlässigkeit der Anlage ganz erheblich ■ Bietet solide Anschluss Technik nach EN60204-1 ■ Kompakte Filterlösung mit minimalem Platzbedarf 	Bild: FN 2410-32-33 

3.3.9 FN 2415 – Einphasen Steuerleitungsfilter

Einsatz Gerade bei grossen, komplexen Maschinen mit 8 oder mehr Antriebsachsen und sehr langen Motorleitungen kann es vorkommen, dass Störungen innerhalb der Maschine auf die Versorgungsleitung der Maschinensteuerung gekoppelt werden. Dies führt nicht selten zum Ausfall der '(C)NC', 'SPS' oder 'Motion Control'. Ein zusätzliches Steuerleitungsfilter, wie das FN 2415, ist eine optimale Ergänzung zum Netzfilter und erhöht die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Gesamtanlage ganz erheblich. Da auch bei Maschinen mit weniger als 8 Achsen entsprechende Probleme auftreten können, empfiehlt sich im Zweifelsfall eine Analyse durch Schaffner mittels EMV-Messungen direkt an der Maschine.	
Spezifikationen Max. Betriebsspannung: 250VAC Netzfrequenz: DC bis 60Hz Strombereich: 6 - 16A bei 50°C Klimatische Klassifizierung: 25/100/21 Prüfzeichen: UL, CSA, ENEC	Blockschema 
Vorteile & Hauptmerkmale <ul style="list-style-type: none"> ■ Zusatzfilter für die Steuerleitung komplexer Anlagen und Maschinen ■ Gewährleistet den störungsfreien Betrieb der Maschinensteuerung ■ Erhöht die Störfestigkeit, Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Gesamtanlage ganz erheblich ■ Bietet solide Anschluss Technik nach EN60204-1 ■ Kompakte Filterlösung mit minimalstem Platzbedarf 	Bild: FN 2415-10-29 

3.4 Entstörung im Maschinenbau – Schaltungsbeispiele

3.4.1 Entstörung an der Störquelle

Am Beispiel einer Werkzeugmaschine mit bis zu 12 Achsen und je ~10m Motorkabel soll illustriert werden, dass bei grossen, komplexen Anlagen idealerweise unmittelbar vor dem Antriebssystem entstört wird. Um zu vermeiden, dass abgestrahlte Störgrössen auf die Steuerleitung gekoppelt werden und somit die EMV-Massnahmen zunichte machen oder die Funktion der Steuerung beeinträchtigen, wird oft ein weiteres Filter, hier ein 4-Leiter-Filter in der Speiseleitung der Maschinensteuerung vorgesehen. Dieses Vorgehen verhindert vor allem die zusätzliche Verbreitung von Störgrössen innerhalb der Maschine.

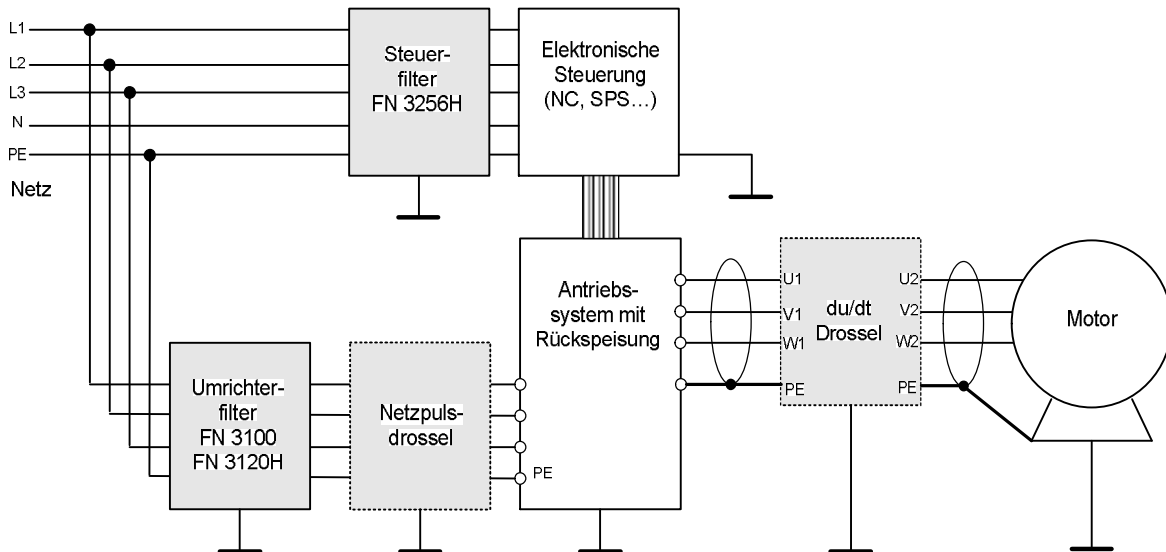


Bild 2: Maschine mit max. 12 Achsen und je 10m Motorleitung (Einsatz im Wohngebiet: Klasse B)

3.4.2 Entstörung mit Summenfilter

Oftmals wird bei kleineren und mittelgrossen Maschinen ein Summenfilter direkt am Netzeingang platziert, welches bereits einen wesentlichen Teil der EMV sicherstellt. Allerdings genügt dies gerade bei modernen Rückspeiseantrieben mit hohen Störpegeln nicht immer, was ein zusätzliches Umrichterfilter direkt vor den Antrieben notwendig macht. Ein Summenfilter direkt am Netzeingang ist vor allem hinsichtlich Immunität der Anlage eine sehr gute Lösung.

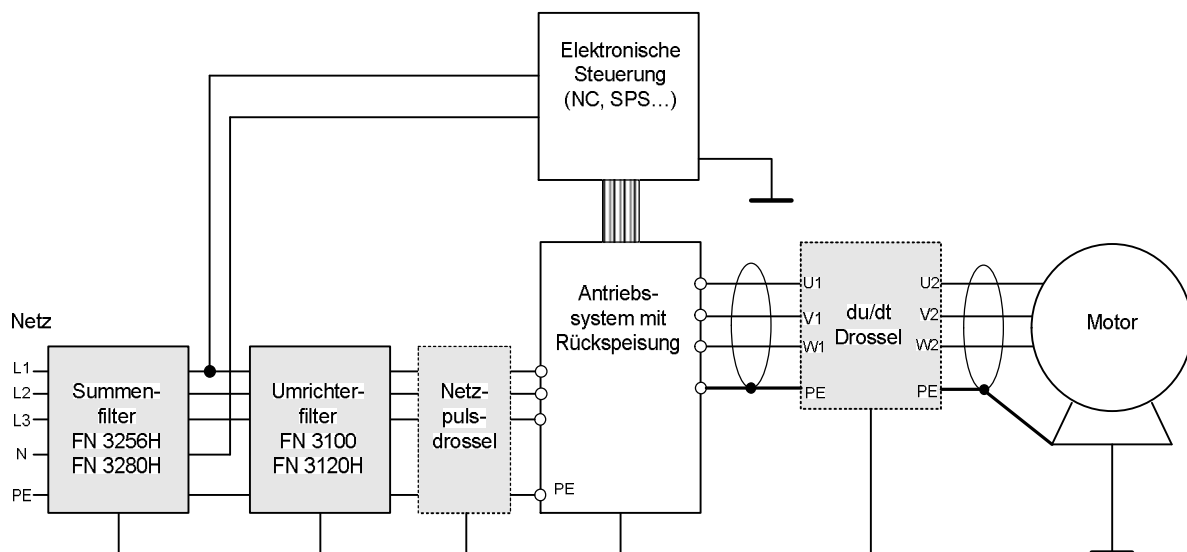


Bild 3: Maschine mit ~5 Achsen und je ~15m Motorleitung (Einsatz im Wohngebiet: Klasse B)

3.4.3 Entstörung am Netzeingang

Bei sehr grossen, komplexen Anlagen macht oft eine Summenentstörung direkt am Netz keinen Sinn, oder ist aufgrund der Leistungsaufnahme oder Platzverhältnisse nicht mehr möglich. In diesem Fall empfiehlt sich der Einsatz eines Umrichterfilters direkt vor der Störquelle, also dem Antriebssystem. In der dargestellten Situation lässt sich die 1-phasige Speiseleitung der Maschinensteuerung wirkungsvoll mit einem FN 2415 Steuerleitungsfilter schützen um die störungsfreie Funktion und somit die Zuverlässigkeit der Gesamtanlage zu gewährleisten.

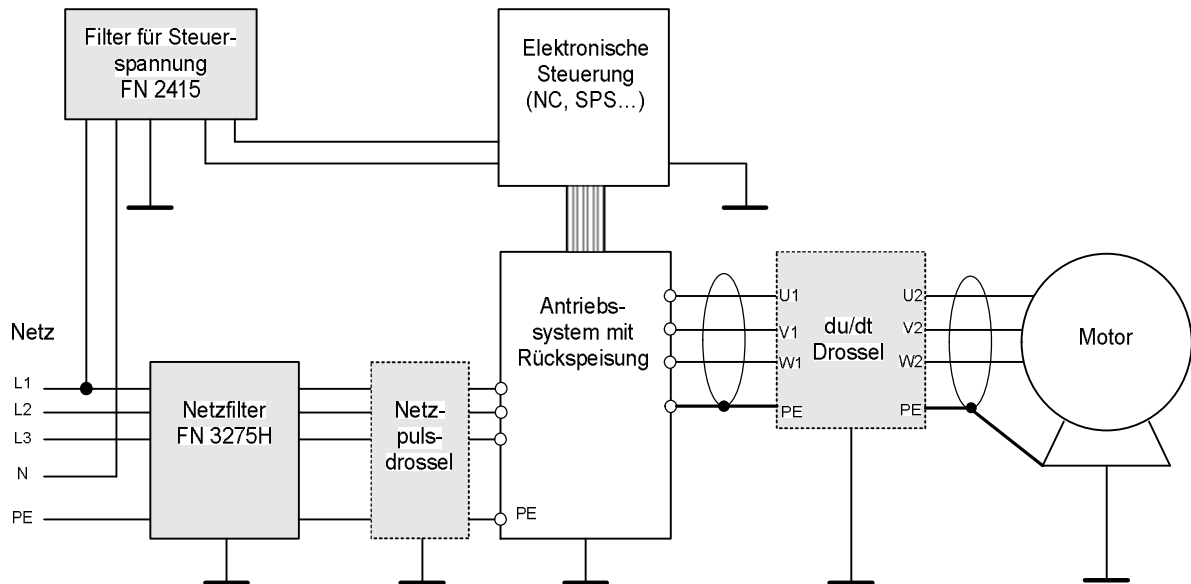


Bild 4: Maschine mit ~8 Achsen und je ~10m Motorleitung (Einsatz im Industriegebiet: EN50370-1)

Welche Schaltungsvariante für einen bestimmten Fall am besten geeignet ist und welche Filter idealerweise eingesetzt werden, kann kaum abschliessend festgelegt werden. Im Zweifelsfalle macht eine kompetente Beratung mit entsprechenden Messungen und EMV-Planung durch einen Spezialisten Sinn.

Anmerkung des Autors:

In allen drei dargestellten Fällen ist es von zentraler Bedeutung, dass direkt vor den Rückspeiseantrieben eine zweckmässige Netzpulsdrossel zum Einsatz kommt, welche die im Rückspeisebetrieb auftretenden Schaltvorgänge vom Netz entkoppelt und eine reibungslose Funktion überhaupt erst ermöglicht.

Ferner ist bei allen Maschinen eine du/dt-Drossel oder ein du/dt-Filter am Umrichterausgang vorzusehen, um die Lebensdauer der angeschlossenen Motoren (meist Servo- und Torque-Motoren) zu gewährleisten. Weitere Informationen dazu sind bei jeder Schaffner Vertretung erhältlich.

4. Schaffner – mehr als nur Filter

Aufgrund der langjährigen Erfahrung und Kompetenz im Industriesektor ist Schaffner in der Lage, Filterlösungen anzubieten, die dem Maschinenbauer echte Vorteile bieten. Die Erkenntnisse aus zahllosen Messungen in der Applikation fließen laufend in die Entwicklung neuer Filter mit ein und garantieren deren Praxistauglichkeit. Für den Anwender bedeutet dies keinerlei unangenehme Überraschungen nach der Installation und somit der sorglose Einsatz von EMV-Komponenten.

Alle obenerwähnten Bauteile sind Standard-Katalogprodukte mit hoher Verfügbarkeit, die sich für eine Vielzahl verschiedenster Maschinentypen bewährt haben. Trotzdem kann es in bestimmten Fällen nötig sein, das bestehende Filterdesign entsprechend dem Bedürfnis spezieller Applikationen anzupassen. Diese Möglichkeit besteht selbstverständlich, sowohl für die elektrischen als auch für die mechanischen Parameter, und kann auf Anfrage in enger Zusammenarbeit zwischen Schaffner und Maschinenbauer erfolgen.

Ob Standard- oder kundenspezifische Lösung, Schaffner ist der ideale Partner, um vor Ort und in der Anwendung EMV-Messungen durchzuführen, um die Tauglichkeit der Filter, die Immunität und die elektromagnetische Verträglichkeit der gesamten Installation zu verifizieren. Schaffner Spezialisten auf der ganzen Welt stehen zudem zur Verfügung, bereits in der Entwicklungsphase in Sachen EMV beratend zur Seite zu stehen, wenn es gilt, einen möglichst EMV gerechten Aufbau der Gesamtanlage zu planen.

Nebst einem beispiellosen Angebot an EMV-Lösungen kann die Firma Schaffner auch im Bereich Netzdrosseln, Oberwellenfilter sowie Ausgangsfiltern den Maschinenbauer mit Rat und Tat sowie den entsprechenden Produkten unterstützen und somit synergetisch wirkende Gesamtlösungen anbieten.

Für weiterführende Informationen, Datenblätter, Beratung oder Messdienstleistungen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Schaffner Vertretung oder an den Hauptsitz in Luterbach, Schweiz. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie unter www.schaffner.com

