INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNG 5-Wege-Magnet-Rohrventile mit metallischer Dichtung VFS3000

Anleitung sorgfältig lesen und aufbewahren

Bitte lesen Sie neben dieser Anleitung auch die Hinweise im aktuellen Katalog.

Sicherheitshinweise

Diese Hinweise dienen der Vermeidung von Gefahrensituationen und/oder Geräteschäden. Es wird wie unten beschrieben nach Sicherheitsrelevanz unterschieden: "Achtung", "Warnung" und "Gefahr". Darüber hinaus sind die Sicherheitsvorschriften nach ISO4414[Anmerkung 1] und JIS B 8370[Anmerkung 2] sowie alle üblichen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.
Anmerkung 1: ISO4414: Hydropneumatik-Empfehlungen zum Einsatz von Geräten in Leitungs- und Regelsystemen.
Anmerkung 2: JIS B 8370: Druckluftsystem-Axiom.

⚠ **ACHTUNG:** *Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.*

⚠ **WARNUNG:** *Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.*

⚠ **GEFAHR:** *Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.*

⚠ ACHTUNG

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
   Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird, erfolgen.
2. **Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.**
3. **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.**
   Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
4. **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet wurden:**
   4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
   4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 4.1) sicherstellen. Anschliessend die Druckversorgung für diese Komponenten unterbrechen und das komplette System durch Entlüften drucklos machen.
   4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z. B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
5. **Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
   5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Gerät für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Presseanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
   5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

⚠ ACHTUNG

Die Luftzufuhr muss auf 5 Micron gefiltert sein.

Technische Daten

Ventil	Medium		Luft und Inertgas
	Betriebsdruck max.		9,9 bar (990 kPa)
	Betriebsdruck min.	2-Wege	1,0 bar (100 kPa)
		3-Wege	1,5 bar (150 kPa)
	Temperatur Umgebung und Medium		Anmerkung 1: –10 – + 60 °C
	Schmierung		Anmerkung 2: Nicht erforderlich
	Vorsteuerung/Handhilfsbetätigung		Nichtrastender Druckknopf (versenkt)
	Schutzart		Staubdicht
Elektrik	Nennspannung	AC	100 V, 200 V (50/60 Hz)
		DC	24 V
	Zulässige Spannungsabweichung		Nennspannung –15 % – +10 %
	Spulenisolationsklasse		B oder gleichwertig
	Scheinleistung (Stromaufnahme) AC	Einschaltleistung	5,0 VA/60 Hz, 5,6 VA/50 Hz
		Halteleistung	2,3 VA (1,5 W)/60 Hz, 3,4 VA (2,1 W)/50 Hz
	Stromaufnahme DC		1,8 W
	Elektrischer Anschluss		Tülle, Tüllenanschluss
			Anschlusselement, DIN-Stecker

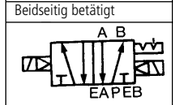
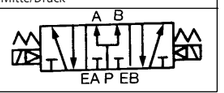
Anmerkung 1: Bei niedrigen Temperaturen trockene Luft verwenden.
Anmerkung 2: Falls geölte Druckluft zum Einsatz kommen soll, Turbinenöl Nr. 1 (ISO VG32) verwenden.

Installation

⚠ WARNUNG

Vor dem Einbau kontrollieren, dass Luft- und Stromzufuhr unterbrochen sind.
VENTILE NICHT IN EXPLOSIVER UMGEBUNG BETREIBEN.
Ventile ggf. vor Wasser- oder Ölspritzern schützen.
Bitte wenden Sie sich an SMC, wenn das Ventil über einen längeren Zeitraum in angesteuertem Zustand verbleiben soll.
Wenn es durch Undichtigkeiten zur Fehlfunktion angeschlossener Geräte kommt, den Ventilbetrieb einstellen und die Ursache feststellen.
Die Verbindungen bei eingeschalteter Strom- und Druckversorgung prüfen. Nach dem Einbau Funktions- und Dichtheitsprüfungen durchführen.
Vor dem Einbau alle Sicherheitshinweise lesen und beachten.

Symbol

2-Wege	3-Wege
Einseitig betätigt	Mitte/geschlossen
Beidseitig betätigt	Mitte/Abluft
	
	Mitte/Druck
	

Konstruktion und Bauteile (Abb. 1)

Rohrventil

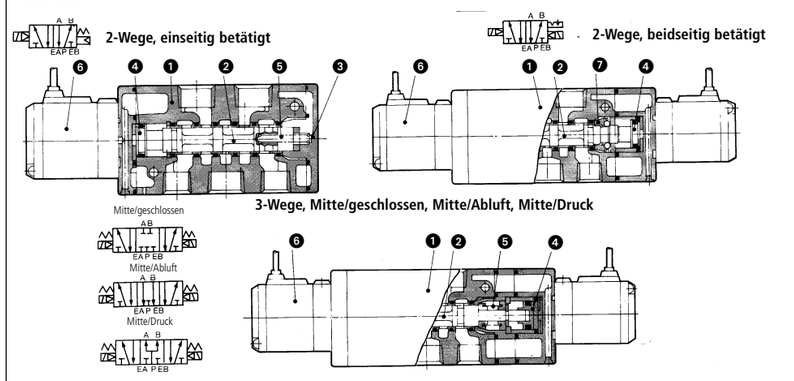


Abb. 1

Bauteile

Teil	Bezeichnung	Material	Anmerkung
1	Körper	Aluminium-Druckguss	Platinsilber
2	Schieber/Hülse	Rostfreier Stahl	-
3	Endplatte	Harz	-
4	Kolben	Harz	-

Plattenventil

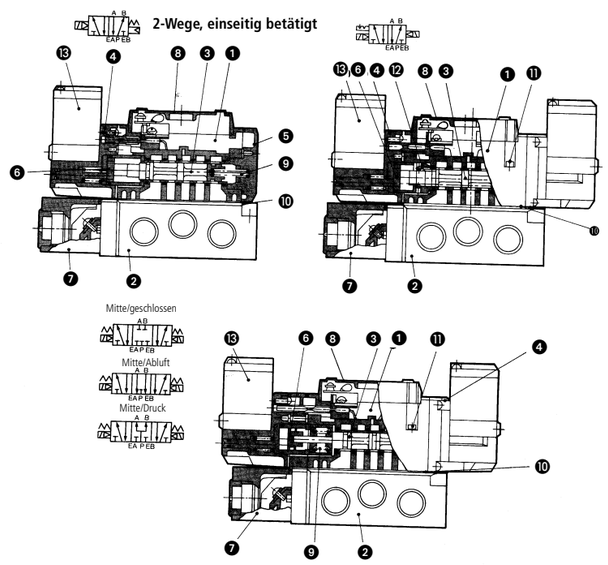


Abb. 2

Bauteile

Teil	Bezeichnung	Material	Anmerkung
1	Körper	Aluminium-Druckguss	Platinsilber
2	Anschlussplatte	Aluminium-Druckguss	Platinsilber
3	Schieber/Hülse	Rostfreier Stahl	-
4	Adapterplatte	Harz	schwarz
5	Endplatte	Harz	schwarz
6	Kolben	Harz	-
7	Anschlussgehäuse	Harz	-
8	Lichtgehäuse	Harz	-

Elektrischer Anschluss Rohrventil

Leuchtanzeige und Überspannungsschutz (Abb. 3)

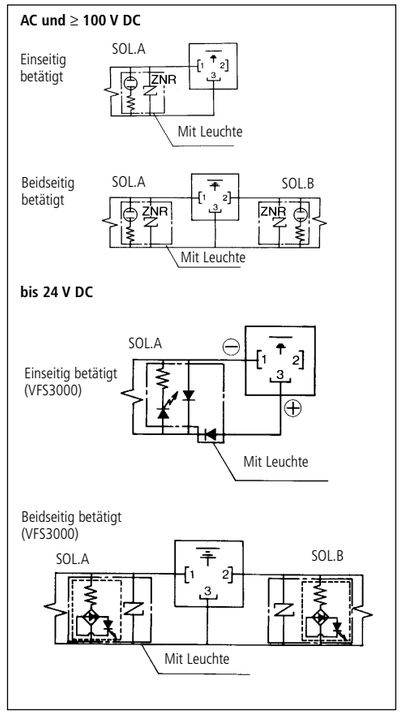


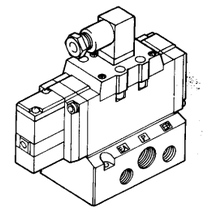
Abb. 3

Verdrahtung (Abb. 4)

⚠ ACHTUNG

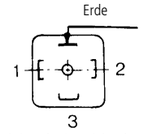
Strom- und Luftzufuhr vor dem Ausbau/Einbau des Steckers unterbrechen.
Interne Verdrahtung für DIN-Stecker und Klemmenleiste (mit Leuchte und Überspannungsbegrenzer) siehe unten.

Ausführung mit DIN-Stecker
Verdrahtung der Anschlussstifte der DIN-Gerätesteckdose zum Anschluss der Ventile siehe unten.
Ventile jeweils mit den zugehörigen Anschlussklemmen verbinden.



DIN-Anschluss (Verdrahtung)

1	A-Seite –
2	B-Seite –
3	GEM +
⏚	Erde



Plus (+) und Minus (–) gelten für ein DC-Magnetventil mit Leuchtanzeige und Überspannungsbegrenzer. Der Anschluss von VFS3000 kann mit GEM (–) ausgeführt werden.

Abb. 4

Klemmen: 1,25-3,5S, 1,25Y-3L oder 1,24-4M. Bei DIN-Gerätesteckdose nicht erforderlich.

1. Schraube oben lösen und Steckergehäuse aus dem Kabelschuh am Magnetventil nehmen.
2. Gehäuseschraube entfernen und Leiste vorsichtig mit einem Schraubendreher am Schlitz an der Unterseite der DIN-Kappe ablösen.
3. Klemmenschrauben an Leiste lösen und abisolierte Drähte einlegen. Alle Klemmenschrauben wieder festziehen, so dass die Drähte fest sitzen.
4. Kabel mit Tüllenmutter am Gehäuse sichern.

⚠ ACHTUNG

Stecker immer senkrecht, nie schräg herausziehen.

Verdrahtung Steckausführung (Abb. 5)

Mit Leuchtanzeige und Überspannungsschutz

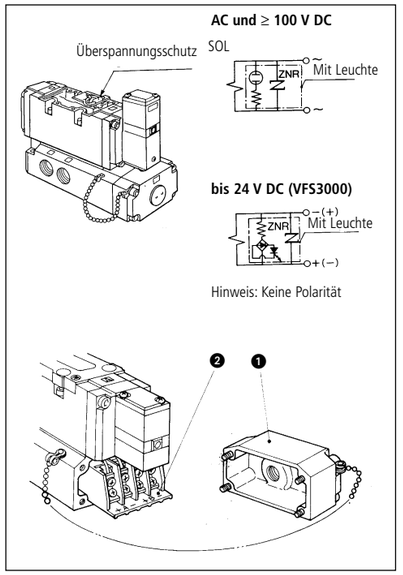


Abb. 5

Anschlussabdeckung 1 (Abb. 5) an der Anschlussplatte abnehmen. Das Anschlusselement 2 (Abb. 5) ist jetzt zugänglich.

Zuordnung	Magnetventil A-Seite	Magnetventil B-Seite
Klemmenkennzeichnung	A	B
Markierung	+ –	+ –

Hinweis: Keine Polarität. Klemmen: 1,25-3, 1,25-3S, 1,25Y-3N oder 1,25Y-3S.

Leckspannung (Abb. 6)

Bei Verwendung eines RC-Glieds (Überspannungsbegrenzer) als Kontaktschutz kann die Leckspannung aufgrund des durch das RC-Glied fliessenden Kriechstroms erhöht sein.

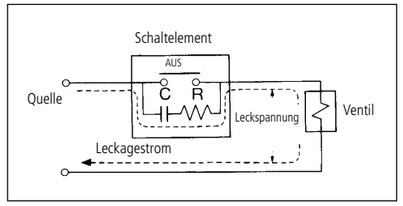


Abb. 6

Den resultierenden Spannungsabfall auf folgende Werte begrenzen:
DC-Spule < 3 % der Nennspannung
AC-Spule < 20 % der Nennspannung

Schmierung (geölte Druckluft)

Die Ventile werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und sind diesbezüglich wartungsfrei.

⚠ ACHTUNG

Wenn dennoch geölte Druckluft zum Einsatz kommen soll, Turbinenöl Typ Nr. 1 (ISO VG32) verwenden. In diesem Fall ist die Schmierung regelmässig zu wiederholen, da das Original-Schmiermittel ausgewaschen wird.

Handhilfsbetätigung (Abb. 7)

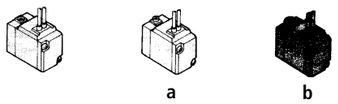
⚠ WARNUNG

Bei der Handbetätigung ist darauf zu achten, dass sich bewegende angeschlossene Geräte (Aktoren) eine mögliche Gefahrenquelle darstellen. Es müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, so dass die Bewegung keine Gefahrenquelle darstellt.

Druckknopf tastend (Abb. 7, 7a)

1. Druckknopf für manuelle Betätigung (orange) mit einem kleinen Schraubendreher ganz eindrücken.
2. Während der Funktionsprüfung gedrückt halten (betätigte Stellung).
3. Nach dem Loslassen des Druckknopfs stellt sich das Ventil wieder in die Grundstellung zurück (nicht betätigte Stellung).

Nichtriegelnder Druckknopf (versenkt)	*A – Nichtriegelnder Druckknopf (nicht versenkt)	*B – Verriegelbar (Schraubendreher)



* Sonderbestellung

Abb. 7a, b

Verriegelbare Ausführung mit Schlitzknopf (Abb. 7b)

Verriegeln
1. Einen kleinen Schraubendreher in den Schlitz am Druckknopf einsetzen.
2. Druckknopf um 90° drehen (betätigte Stellung).
3. Schraubendreher herausnehmen.

⚠ WARNUNG

In dieser Stellung ist die Handhilfsbetätigung in der "betätigten Stellung" verriegelt.

Entriegeln
1. Kleinen Schraubendreher in den Schlitz am Druckknopf einsetzen.
2. Schraubendreher um 90° in entgegengesetzter Richtung drehen.
3. Nach Herausnehmen des Schraubendrehers stellt sich das Ventil wieder in die Grundstellung zurück (nicht betätigte Stellung).

Wartung

⚠ WARNUNG

Vor Beginn der Wartungsarbeiten kontrollieren, ob Luft- und Stromzufuhr unterbrochen sind.

1. Über die Luftversorgung (hauptsächlich aus dem Kompressor) eindringende Kohle und eindringendes Öl verursachen mitunter einen erhöhten Reibungswiderstand zwischen Schieber und Hülse. Im ungünstigsten Fall bleibt der Schieber stecken. Die Qualität der Versorgungsluft ist deshalb häufig zu kontrollieren.
   Zur Vermeidung von Problemen wird der Einbau eines Abscheiders (Serie AM) vor dem Ventil und nach einem Standardfilter (Serie AF) empfohlen. Hilfreich ist auch die Verwendung eines Kompressoröls mit sehr guten Oxidationseigenschaften.
2. Verklebten Schieber und Hülse auseinanderbauen und mit Lösungsmittel reinigen. Darauf achten, dass die O-Ringe nicht mit dem Reinigungsmittel in Berührung kommen.

Montage

Beim Auseinander- und Wiederzusammenbau darauf achten, dass alle Bauteile in ihrer ursprünglichen Position eingebaut werden. Auf korrekten Sitz der Dichtungen achten, Schrauben gleichmässig anziehen.

Piloteinheit: SF4-○-○

Schraube	Anzugsmoment Nm
M3	0,45 – 0,6

Magnetventilkörper

Schraube	Anzugsmoment Nm
M3	0,6 – 1
M4	1,4 – 2,5
M5	2,8 – 5

Einseitig betätigte Magnetventile können in beliebiger Richtung eingebaut werden. Doppel-Magnetventile sind in erschütterungsintensiven Umgebungen senkrecht zu der Richtung, in der die Erschütterung wirkt, zu installieren.
Nicht bei Erschütterungen über 5 G einsetzen.

Zubehör

Zwischenstück für Einzelversorgung
Wenn ein Ventil getrennt mit Luft versorgt werden soll, kann ein Zwischenstück für Einzelversorgung einschliesslich Dichtung zwischen Ventil und Anschlussplatte montiert werden.

Zwischenstück für Einzelversorgung
VVFS3000-P-03-1 (steckbar)
VVFS3000-P-03-2 (nicht steckbar)

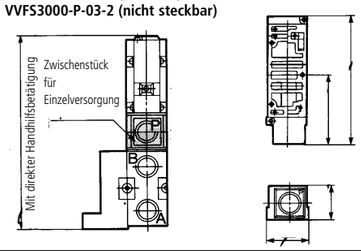


Abb. 9

Zwischenstück für Einzelablüftung
Wenn ein Ventil getrennt abgelüftet werden soll, kann ein Zwischenstück für Einzelablüftung einschliesslich Dichtung zwischen Ventil und Anschlussplatte montiert werden.

VVFS3000-R-03-1 (steckbar)
VVFS3000-R-03-2 (nicht steckbar)

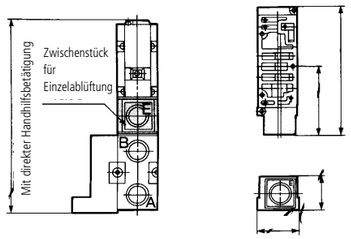


Abb. 10

Trennblock für Abluft
Wenn die Ventilabluft auf andere Ventile an der Mehrfachanschlussplatte wirkt, kann ein Abluft-Trennblock zwischen die Anschlussplatten gesetzt werden.

Trennblock für Abluft AXT636-1A

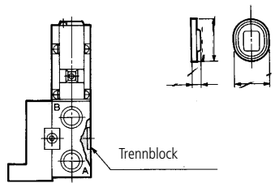


Abb. 11

Abstandhalter für optimale Stellung
Mit Hilfe dieses Zwischenstücks zur Montage zwischen ein Ventil mit integrierten Doppelrückschlagventilen und Anschlussplatte können Aktoren eine Zeitlang in jeder gewünschten Position ihres Wegs gehalten werden.

VVFS3000-22A-1 (steckbar)
VVFS3000-22A-2 (nicht steckbar)

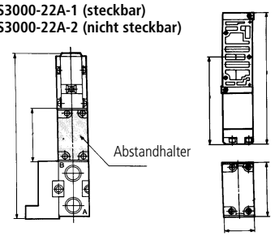
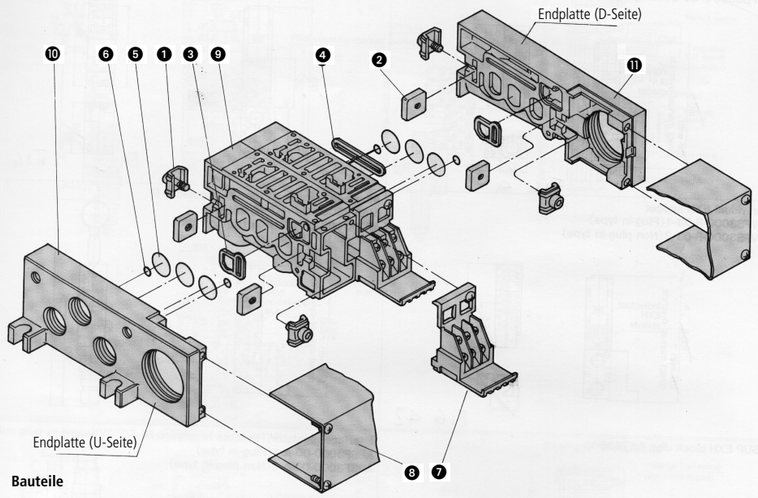


Abb. 12

Konstruktion Mehrfachanschlussplatte (Abb. 8)



Bauteile

Teil	Bezeichnung	Material	Teilenummer
❶	Metallverbindung A	Stahlblech	VVFS3000-5-1A
❷	Metallverbindung B	Stahlblech	VVFS3000-5-2
❸	Dichtung	NBR	VVFS3000-7
❹	Dichtung	NBR	VVFS3000-8
❺	O-Ring	NBR	19,8 x 16,6 x 1,6
❻	O-Ring	NBR	6 x 3 x 1,5
❼	Anschlusselement	-	VVFS3000-6A
❽	Anschlussabdeckung	-	VVFS3000-4A- (Stationen)

Zur Erweiterung der Mehrfachanschlussplatte wird eine entsprechende Anzahl Basiseinheiten ❿ benötigt.
Steckausführung: Mehrfachanschlussplatte mit Anschlusskopf (integrierte Ausführung) und Anschlussleistenabdeckung ❾.
Hinweis: Konstruktion Mehrfachanschlussplatte: Steckbare Ausführung mit Klemmenplatte.

Abb. 8

Umgebung
Beim Einbau des Ventils in ein Steuerpult oder bei Erregung über einen längeren Zeitraum darauf achten, dass die Umgebungstemperatur im vorgeschriebenen Bereich liegt.

Bitte wenden Sie sich bei Temperaturen über 60° an SMC.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen SMC-Niederlassung:

ENGLAND	Telefon 01908-563888	**TÜRKEI**	Telefon 212-2211512
ITALIEN	Telefon 02-92711	**DEUTSCHLAND**	Telefon 6103-402-0
HOLLAND	Telefon 020-5318888	**FRANKREICH**	Telefon 01-64-76-10-00
SCHWEIZ	Telefon 052-396 31 31	**SCHWEDEN**	Telefon 08-603 07 00
SPANIEN	Telefon 945-184100	**ÖSTERREICH**	Telefon 02262-62-280
	Telefon 902-255255	**IRLAND**	Telefon 01-4501822
GRIECHENLAND	Telefon 01-3426076	**DÄNEMARK**	Telefon 70 25 29 00
FINNLAND	Telefon 09-68 10 21	**NORWEGEN**	Telefon 67-12 90 20
BELGIEN	Telefon 03-3551464	**POLEN**	Telefon 48-22-6131847
		PORTUGAL	Telefon 02-610 8922