



Bild 1 · Magnetventil Typ 3701-0

1. Aufbau und Wirkungsweise

Das Magnetventil Typ 3701 ist für den Anbau an pneumatische Stellgeräte ausgelegt. Es formt Binärsignale von elektrischen Steuereinrichtungen in binäre Drucksignale um, die das zugeordnete Stellglied öffnen oder schließen.

Das Gerät besteht aus einer elektropneumatischen (e/p-) Umformeinheit und einer der Schaltfunktion entsprechenden Ventilbestückung. Je nach Stellung der Wendepalte wird entweder das Stellsignal (ein Druck von 0 bis 6 bar) oder die Hilfsenergie (ein Druck zwischen 1,4 und 6 bar) durchgeschaltet oder gesperrt.

1.1 Ausführungen

Typ 3701-0 (Bild 1) · Magnetventil für pneumatische Stellsignale von 0 bis 6 bar. Eingang (Nennsignal): Gleichspannung 6, 12 oder 24 V, Wechselspannung 24, 48, 110 oder 220 V oder eingepprägtes Gleichstromsignal 22 mA.

Hilfsenergie: 1,4 bis 6 bar

Ausführungen für explosionsgefährdete Betriebsstätten

Eingangsstromkreis in Zündschutzart EEx ib IIC.

Typ 3701-4. · Magnetventil für pneum. Stell-signale (0 bis 6 bar). Eingang (Nennsignal): Gleichspannung 6, 7, 5, 12 oder 24 V oder eingepprägtes Gleichstromsingal 22 mA. Hilfsenergie: 1,4 bis 6 bar.

SEV-Zulassung Nr. 93.00906.08

Typ 3701-3. · Ausführungen mit kanadischer und US-amerikanischer Ex-Zulassung



WARNUNG

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.

Falls sich durch die Höhe des Zulufdruckes im pneumatischen Antrieb unzulässige Bewegungen oder Kräfte ergeben, muß der Zulufdruck durch eine geeignete Reduzierstation begrenzt werden.

1.2 Technische Daten · Alle Daten in bar (Überdruck)

Eingang	Binäres Gleichspannungs-, Wechselspannungs- oder Gleichstromsignal							
	nicht eigensicher							
Typ	3701-01	3701-02	3701-03 ³⁾	3701-04	3701-21 ³⁾	3701-22	3701-23	3701-24 ³⁾
Nennspannung (Nennstrom)	6V~	12V~	24V~	22 mA~	220 V~	110 V~	48 V~	24 V~
Signal "0" (kein Anzug)	<2 V	<4 V	<6,5 V	<8 mA	0 bis 70V	0 bis 35 V	0 bis 16 V	0 bis 8 V
Signal "1" (sicherer Anzug)	>5,6 V	>11,9 V	>18,6 V	>18,2mA/ 3,6 V	187 bis 242 V	108 bis 140 V	40 bis 53 V	20 bis 27 V
Max. zulässiges Signal	27 V	28 V	32 V	15 V	242 V	140 V	53 V	27 V
Eingangsimpedanz R _i bei 20 °C	ca. 420 Ω	1800 Ω	4000 Ω	160 Ω	19 kΩ	11 kW	7 kΩ	4,6 kΩ
	eigensicher ¹⁾							
Typ	3701-41	3701-42	3701-43 ³⁾	3701-44			3701-47	
Nennspannung (Nennstrom)	6V~	12V~	24V~	22 mA~			7,5V~	
Signal "0" (kein Anzug) ⁴⁾	<2 V	<4 V	<6,5 V	<8 mA			<2,5 V	
Signal "1" (sicherer Anzug) ⁵⁾	>5,6 V 10,7 mA	>11,9 V 5,3 mA	>18,6 V 3,75 mA	>18,2mA 3,6 V			>7 V 2,0 mA	
Spulenwiderstand R _i bei 20 °C	ca. 420 Ω	1800Ω	4000 Ω	160 Ω			2860 Ω	
Höchstwerte für:	Zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise							
U _o	27 V	28 V	32 V/ 28 V	15 V			32 V/ 28 V	
I _k	125 mA	115 mA	90 mA/ 115 mA	200 mA			90 mA/ 115 mA	
P	0,4 W	0,4 W	0,25 W	0,4 W			0,35 W	
Hilfsenergie	Zuluft: min. 1,4 bar (20 psi), max. 6 bar (90 psi)							
Ausgang	Binäres Drucksignal (Schaltfunktion nach Bild 2) max. 6 bar oder 90 psi							
Stellsignal p _{st}	max. 0 bis 6 bar oder 0 bis 90 psi							
Luftverbrauch im Beharrungszustand	bei Zuluft 1,4 bis 6 bar Signal 0 < 90 ln/h Signal 1 < 20 ln/h							
Luftlieferung pro Ausgang	bei Zuluft 1,4 bar: <8 m _n ³ /h = k _{vs} = 0,25							
Lebensdauer	>10 ⁷ Schaltspiele							
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 bis +80 °C ¹⁾							
Einfluß der Umgebungs- temperatur auf Schaltpunkt	ca. 0,4 %/°C (entfällt bei Ausführungen für 22 mA)							
Schutzart	IP 54							
Gewicht	ca. kg	0,45						

1) Ausführungen mit Eingangsstromkreis in Zündschutzart "Eigensicherheit EEx ia IIC":

Einzelheiten siehe PTB-Konformitätsbescheinigung.

2) Höchstwerte siehe PTB-Konformitätsbescheinigung, CSA- und FM-Höchstwerte auf Anfrage.

3) Auch in DIN-geprüfter Ausführung (Schutzart IP 65) lieferbar.

4) Gleichspannungssignal bei 20 °C.

5) Gleichspannungssignal bei +80 °C.

1.3 Schalfunktionen

Schalfunktion 1: Mit einem 3/2-Wegeventil, Ruhelage: Ausgang entlüftet ($p_A = 0$ bar)

Schalfunktion 2: Mit einem 3/2-Wegeventil, Ruhelage: Ausgang durchgeschaltet ($p_A = 6$ bar)

Schalfunktion 3: Mit zwei 3/2-Wegeventilen, Ruhelage: Ausgänge entlüftet ($p_{A1} = p_{A2} = 0$ bar)

Schalfunktion 4: Mit zwei 3/2-Wegeventilen, Ruhelage: Ein Ausgang entlüftet ($p_{A2} =$

0 bar) und ein Stellsignal durchgeschaltet ($p_{A1} = 6$ bar)

Die Schalfunktionen 1, 2 und 3 eignen sich für einfach wirkende Stellantriebe und die Schalfunktion 4 für doppelt wirkende Stellantriebe.

Bild 2:

durchgezogene Linien für Signalverlauf elektrischer Binäreingang = 0, gestrichelte Linien für Signalverlauf elektrischer Binäreingang = 1.



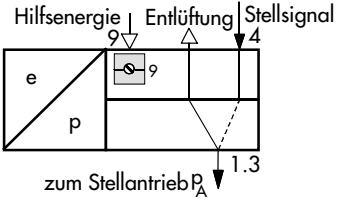
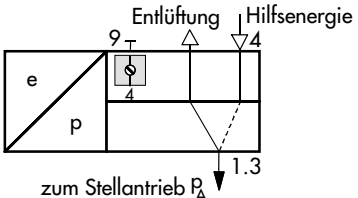
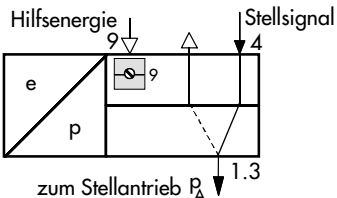
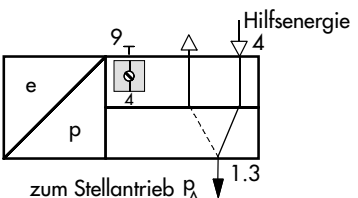
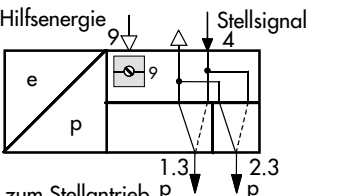
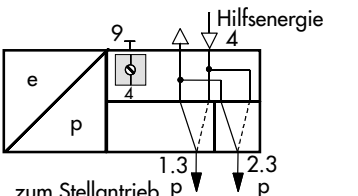
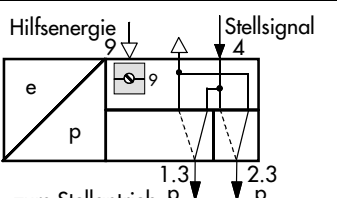
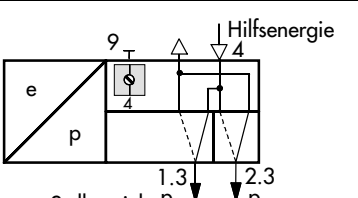
	Stellsignal wird geschaltet Wendeplassenstellung 	Hilfsenergie wird geschaltet Wendeplassenstellung 
Schalfunktion 1	 <p>Hilfsenergie 9, Entlüftung 1.3, Stellsignal 4 zum Stellantrieb p_A</p>	 <p>Entlüftung 1.3, Hilfsenergie 4, Stellsignal 9 zum Stellantrieb p_A</p>
Schalfunktion 2	 <p>Hilfsenergie 9, Stellsignal 4 zum Stellantrieb p_A</p>	 <p>Entlüftung 1.3, Hilfsenergie 4 zum Stellantrieb p_A</p>
Schalfunktion 3	 <p>Hilfsenergie 9, Stellsignal 4 zum Stellantrieb p_{A1}, p_{A2}</p>	 <p>Entlüftung 1.3, Hilfsenergie 4 zum Stellantrieb p_{A1}, p_{A2}</p>
Schalfunktion 4	 <p>Hilfsenergie 9, Stellsignal 4 zum Stellantrieb p_{A1}, p_{A2}</p>	 <p>Entlüftung 1.3, Hilfsenergie 4 zum Stellantrieb p_{A1}, p_{A2}</p>

Bild 2 · Schalfunktionen

2. Anbau (Bild 3 bis 5)

Das Magnetventil ist für Namur-Anbau ausgelegt und wird mit einer M8-Befestigungsschraube (Zubehör 1400-5991) direkt am Rahmen des Stellgerätes befestigt. Bei Stellgeräten der Bauart 240 DN 15 bis 80, die mit Stellungsreglern oder Grenzsinalgebern ausgerüstet sind, ist beim Anbau ein zusätzlicher Träger (12) als Distanzstück erforderlich (Zubehör Bestell-Nr. 1400-5905, bestehend aus Träger und Schraube M8 x 90).

Bei Ventilen in Stangenausführung 18 bis 35 mm (z.B. Typ 201) erfolgt der Anbau über einen Träger (10) mit Spannplatte (11), Zubehör Bestell-Nr. 1400-5742.

Ausführung für Adapterplatte (z.B. für Schwenkantriebe)

Das Magnetventil ist bei dieser Ausführung mit rückwärtigen Bohrungen für das Ausgangssignal (1.3 und 2.3) versehen. Hier ist kundenseitig für den Anbau und Anschluß eine Adapterplatte bereitzustellen (siehe auch Maßbild Kap. 4).

Gehäusedeckel

Nach Anbau des Magnetventils ist darauf zu achten, daß im eingebauten Zustand des Ventils der Entlüftungstopfen am Gehäusedeckel nach unten zeigt.

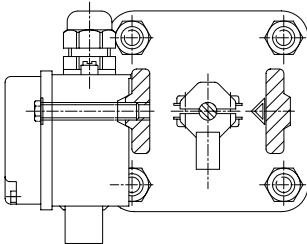


Bild 3 · Anbau z.B. Bauart 240 und 250

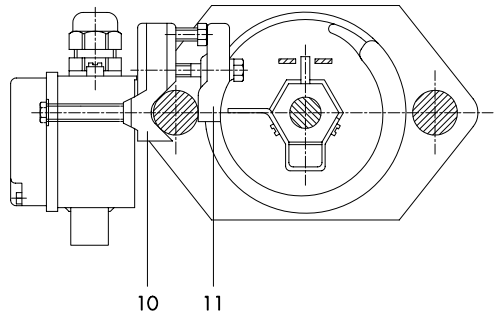


Bild 4 · Anbau an Ventil in Stangenausführung

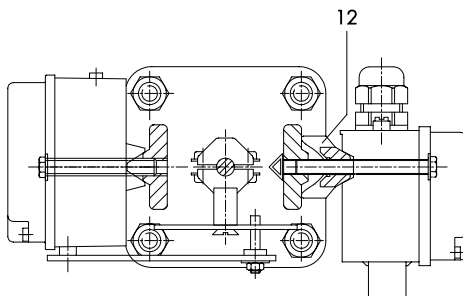


Bild 5 · Anbau bei Ventil DN 15 bis 80 mit Stellungsregler

- 1 Träger
- 2 Spannplatte
- 3 Träger

2.1 Luftanschlüsse

Die Luftanschlüsse sind als Bohrung mit NPT 1/4 oder ISO 288 G 1/8 Gewinde ausgeführt. Es können die üblichen Einschraubverschraubungen für Metall- oder Kupferrohr oder Kunststoffschläuche verwendet werden.

Wichtig bei Wendepplattenstellung –4– (Hilfsenergie durchgeschaltet)

Der Leitungsquerschnitt für die Hilfsenergie muß so groß gewählt werden, daß bei voller Luftleistung der Zulufdruck am Eingang nicht unter 1,2 bar fallen kann, d.h. um die max. Luftlieferung ($k_{vs} = 0,25$) zu erreichen müssen die Anschlüsse 4, 1.3 und 2.3 mit Rohr oder Schlauch von mind. 6mm Innendurchmesser ausgeführt sein.

Vor dem Anschließen Luftleitungen gut durchblasen. Die Anschlußbezeichnungen für Ein- und Ausgänge (Bild 2 und Maßbild) sind im Guß eingepreßt, sie bedeuten im einzelnen:

- Anschluß 1.3 — Ausgang, Verbindung zum Stellantrieb
- Anschluß 2.3 — zusätzlicher Ausgang bei Schaltfunktion 3 und 4, Verbindung zum Stellantrieb (zweifach wirkend)
- Anschluß 4 — externes Stellsignal z.B. vom Stellungsregler bei Wendepplattenstellung auf 9 (8)
- Anschluß 9 (8) — Hilfsenergie (bei Wendepplattenstellung auf 4 verschlossen)

2.2 Elektrische Anschlüsse (Bild 6)



Bei der elektrischen Installation sind die einschlägigen VDE-Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft zu beachten.

Für die Errichtung in explosionsgefährdeten Bereichen sind die jeweiligen national Vorschriften des Bestimmungslandes zu beachten. In Deutschland ist dies die VDE 0165.

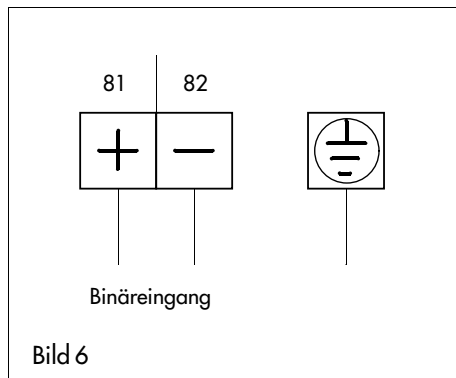
Für den Anschluß der eigensicheren Stromkreise gelten die Angaben der Konformitätsbescheinigung.

Die Leitungen für das elektrische Steuersignal sind über die Pg 13,5-Verschraubung am Gehäuse auf die mit 81(+) und 82(-) bezeichneten Eingangsklemmen zu führen und dort zu befestigen.

Achtung!

Für Prüfzwecke im Nicht-Ex-Bereich nur Netzgerät mit Strombegrenzung bei 500 mA zulässig.

Die Schutzart IP 54 kann durch den Zubehörsatz 8504-0066 nachträglich für die Schutzart IP 65 umgerüstet werden (Entlüftungsstopfen im Gehäusedeckel gegen Filter G 1/4 austauschen).



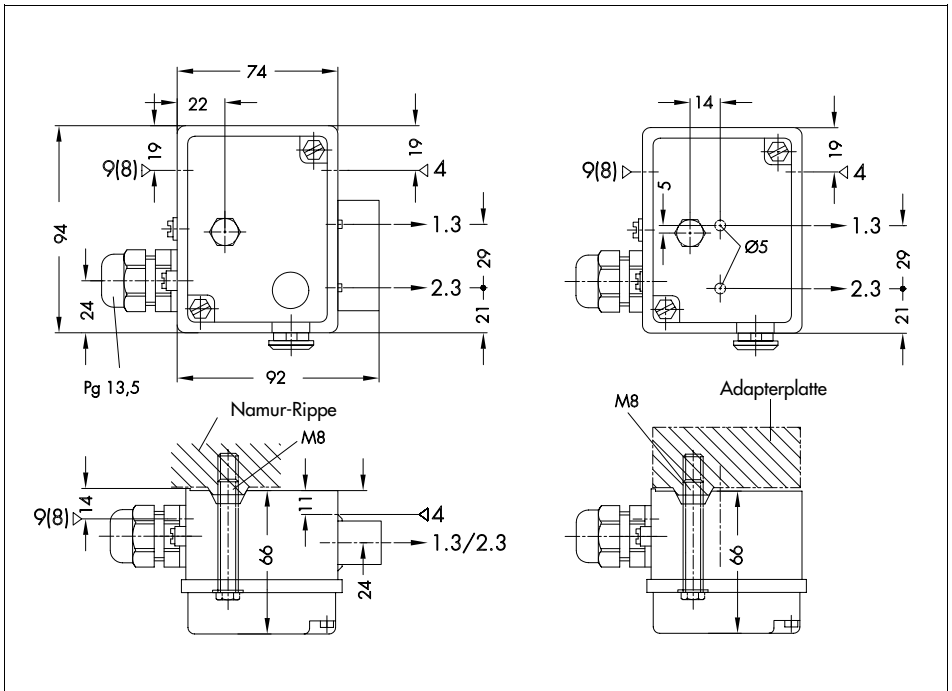
3. Bedienung

Durch die Ausführung des Magnetventils ist die Schlatfunktion 1, 2, 3 oder 4 fest vorgegeben.

Nachträglich kann nur noch bestimmt werden, ob das Stellsignal (0 bis 6 bar) oder die Hilfsenergie (1,4 bis 6 bar) durch das elektrische Steuersignal geschaltet werden soll. Die zugeordnete Stellung der Wendeplatte ist aus der Übersicht in Bild 2 zu entnehmen (Die Wendeplatte ist nach Abnehmen des Gehäus-

sedeckels zugänglich).

Soll die Stellung geändert werden so wird ihre Befestigungsschraube gelöst und die Platte um 90° verdreht wieder festgeschraubt. Die Pfeilmarkierung auf der Wendeplatte zeigt dann auf die Ziffern 4 oder 9 (8), die jeweils im schwarzen Kunststoff eingepreßt sind. Darüber hinaus ist zu beachten, daß sich die Belegung der Luftanschlüsse 4 und 9 (8) ändert (siehe Bild 2).



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ek-94.C.4002

- (1)
- (2)
- (3) Diese Bescheinigung gilt für Typen 3701-4 ...
- (4) der Firma **STERN AG**, **Wittenberg**
- (5) Die Bauelemente des elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.
- (6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 74 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (75/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen **Elektrische Betriebsmittel für energiespeichernde Zwecke**
EN 50076-1:1977 + A1 (SUD 0170/0171 Teil 1) (VDE 0171-1) allgemeine Bestimmungen
EN 50076-2:1977 + A1 (SUD 0170/0171 Teil 2) (VDE 0171-2) Eigensicherheit
- (7) Das Betriebsmittel mit dem Typenbezeichnung **EEEx ia IIC T5** nachdem das Betriebsmittel Erdoberfläche unter Bauernprüfung untersucht wurde. Die Ergebnisse dieser Bauernprüfung sind in einem vom Hersteller zu beschaffenden Protokoll festgelegt.
- (8) Das Betriebsmittel mit dem Typenbezeichnung **EEEx ia IIC T5** nach dem Vergleich mit den Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes vom 1. Februar 1979 (79/186/EWG) gekennzeichnet werden.
- (9) Der Hersteller ist darüber im Bewusstsein, daß er das diesen gekennzeichneten Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegten Ausführungen übereinstimmend herzustellen und die vorgeschriebenen Bauvorschriften zu befolgen verpflichtet ist.
- (10) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier angegebenen gemeinsamen Unternehmenskennzeichen gemäß Anhang I der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/186/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

 Dr. Ingo Scheibele
 Regierungsdirektor

Braunschweig, 18. 01. 1994



Konformitätsbescheinigung für Betriebsmittel für energiespeichernde Zwecke
 Die Bescheinigung gilt für die in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegten Ausführungen.
 Die Bescheinigung ist gültig für die in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegten Ausführungen.
 PTB Nr. Ek-94.C.4002

PTB-Konformitätsbescheinigung zu Typ 3701-4...

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ek-94.C.4002

Die Magnetventile Typen 3701-4 ... dienen zur Umformung binärer elektrischer Signale im Eingangskreis in pneumatische Ausgangssignale.

Die Zuordnung zwischen der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	60 °C
T5	70 °C
T4	80 °C

Die Magnetventile Typen 3701-4 ... dürfen bei einer Umgebungstemperatur von minimal +45 °C eingesetzt werden.

Elektrische Daten

Eingangsstromkreis in Zündschutzart Ex ia IIC

Anschluß 5 (+) und 4 (-)

Klemmenschild

Kategorie 01 (-) und 02 (-)

Bei Anschluß an einen beschriebenen eigenständigen Stromkreis sind die Höchstwerte für Spannung (U₀), Strom (I_N) und Leistung (P) den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Typ	3701-41	3701-42	3701-43	3701-44	3701-47
U ₀	13 V	25 V	32 V	8 V	28 V
I _N	150 mA	150 mA	90 mA	150 mA	115 mA

bzw.

Typ	3701-41	3701-42	3701-43	3701-44	3701-47
U ₀	27 V	28 V	30 V	15 V	32 V
I _N	125 mA	135 mA	100 mA	115 mA	30 V
P	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W	90 mA
					100 mA
					115 mA
					115 mA

Die wirksamen inneren Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94.C.4002

Prüfungunterlagen

unterschieden am

24.09.1993/08.12.1993

1. Beschreibung (23 Blatt)

3701-4

1-150-7320

1-150-6961

1-150-6961

1-150-6014

1-150-6016

1-150-7314, -7318

1-150-7326

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

24.09.1993

Braunschweig, 18.01.1994

Im Auftrag



W. Schöps

Dr.-Ing. Schöps
Regierungsdiraktor



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07

EB 8375

S/C 03.95