

Grenzsignalgeber Typ 3776

mit induktiven oder elektrischen Grenzkontakten
und Magnetventil für Hubantriebe oder
Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845



SAMSO
MATIC

Allgemeines

Der Grenzsignalgeber Typ 3776 steuert bei Über- oder Unterschreiten eines eingestellten Grenzwerts ein elektrisches Signal aus, das zum Umschalten von Stellsignalen, zum Betätigen von Sicht- und Hörmeldern oder zum Anschluss an zentrale Steuer- und Meldeeinrichtungen geeignet ist. Mit einem optionalen Magnetventil ist auch die Steuerung des überwachten Antriebs möglich.

Ausführungen

Der Grenzsignalgeber Typ 3776 ermöglicht durch eine Vielzahl unterschiedlicher Grenzkontakte, Schaltfunktionen, Anschlussvarianten und Montagebausätze eine optimale Anpassung an die Aufgabenstellung:

Allgemein

- Elektrischer Anschluss über Kabelverschraubung M 20 × 1,5 auf Klemmen oder mit Steckverbinder
- Eingebautes AS-Interface-Modul mit Busanschlaltung (optional)
- Korrosionsbeständiges und robustes Gehäuse in Schutzart IP 54 oder IP 65 für raue Umgebungsbedingungen
- Maximal zulässige Umgebungstemperatur –45 bis +80 °C, abhängig von den Komponenten und der Zündschutzart
- Montagebausätze für Hubantriebe oder Schwenkantriebe mit Anbaufläche gemäß VDI/VDE 3845

Grenzkontakte

- Maximal 3 einfach und genau einstellbare Grenzkontakte
- Induktive Schlitzinitiatoren, induktiver Doppel-Näherungsinitiator oder elektrische Mikroschalter

Magnetventil

- Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 gemäß IEC 61508
- 1 oder 2 eingebaute Vorsteuerventile zur einseitigen oder beidseitigen Ansteuerung eines Verstärkerventils
- E/P-Binärumformer mit millionenfach bewährtem Düse-Prallplatte-System
- Zündschutzart II 2 G EEx ia IIC T6 oder II 3 G EEx nA II T6 (optional)
- Nennsignale 6/12/24 V DC oder 24/115/230 V AC
- Leistungsaufnahme 6 bis 27 mW bzw. 0,04 bis 0,46 VA, abhängig vom Nennsignal
- Handhilfsbetätigung (optional)
- Hilfsenergie 2,2 bis 6,0 bar
- Angeflanshtes Verstärkerventil mit Schaltmembran oder Kolbenschieber
- 3/2-, 5/2- oder 5/3-Wege-Funktion
- K_{vs} -Wert 0,2 bis 0,3
- Drosseln zur Einstellung unterschiedlicher Schließ- und Öffnungszeiten (optional)
- Gewindeanschluss G (NPT) $\frac{1}{4}$
- Angeflanschter Anschlussblock zur Ansteuerung eines externen Verstärkerventils G (NPT) $\frac{1}{4}$ Typ 3756
- Gewindeanschluss G (NPT) $\frac{1}{4}$



Abb. 1 · Grenzsignalgeber Typ 3776

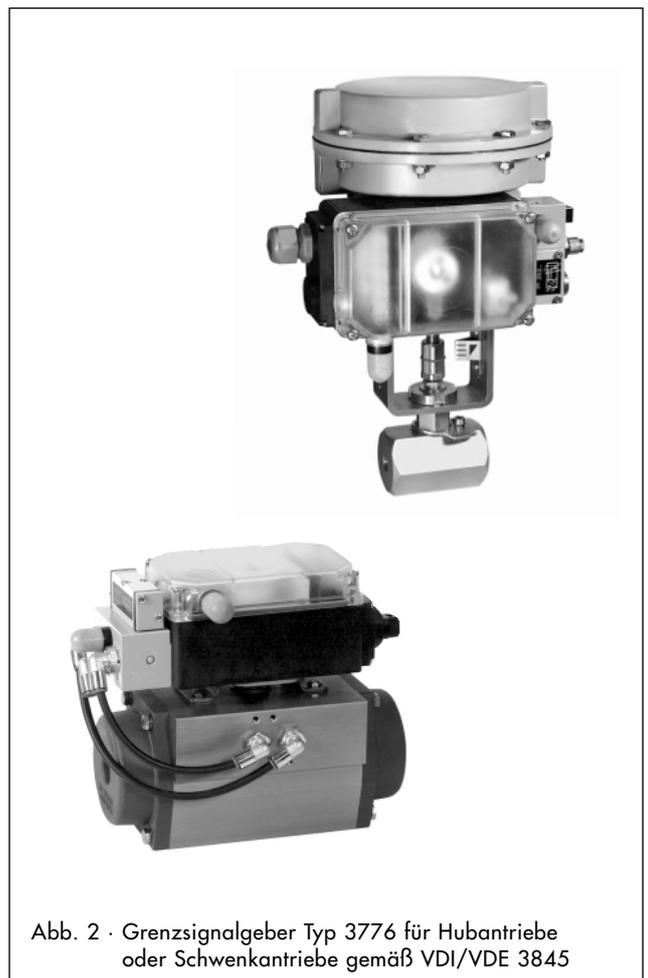


Abb. 2 · Grenzsignalgeber Typ 3776 für Hubantriebe oder Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845

Anwendungsbeispiele

Schwenkantrieb SAMSON Typ 3278



Abb. 3

Grenzsignalgeber Typ 3776-03203210127100

- Ohne Ex-Schutz
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SB3,5-E2
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Handhilfsbetätigung
- 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- Elektrischer Steckanschluss
- Schutzart IP 65
- Umgebungstemperatur -25 bis +70 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Schwenkantrieb gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 1



Abb. 4

Grenzsignalgeber Typ 3776-12203290112000

- Zündschutzart II 2 G EEx ia IIC T6
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SJ3,5-SN
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Handhilfsbetätigung
- Anschlussblock, 2-fach
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- Elektrischer Klemmenanschluss
- Schutzart IP 54
- Umgebungstemperatur -20 bis +80 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Externes Verstärkerventil Typ 3756-3025

- 5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen
- K_{vs} -Wert 1,4
- Pneumatischer Anschluss G 1/4

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Schwenkantrieb gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 2

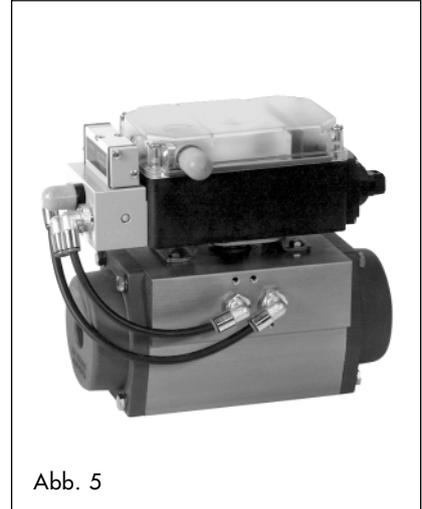


Abb. 5

Grenzsignalgeber Typ 3776-01203030150000

- Ohne Ex-Schutz
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SC3,5-NO
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Ohne Handhilfsbetätigung
- 5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- AS-Interface-Modul mit Busanschaltung
- Schutzart IP 54
- Umgebungstemperatur -20 bis +80 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Stellventil SAMSON Typ 3241-1 mit Anbaurippe gemäß DIN EN 60534-6-1



Abb. 6

Grenzsignalgeber Typ 3776-12203210112100

- Zündschutzart II 2 G EEx ia IIC T6
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SJ3,5-SN
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Handhilfsbetätigung
- 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- Elektrischer Klemmenanschluss
- Schutzart IP 65
- Umgebungstemperatur -20 bis +80 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Hubantrieb SAMSON Typ 3277



Abb. 7

Grenzsignalgeber Typ 3776-02203210110100

- Ohne Ex-Schutz
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SJ3,5-SN
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Handhilfsbetätigung
- 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- Elektrischer Klemmenanschluss
- Schutzart IP 65
- Umgebungstemperatur -20 bis +80 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Hubantrieb SAMSON Typ 3277-5 mit interner Stelldruckführung

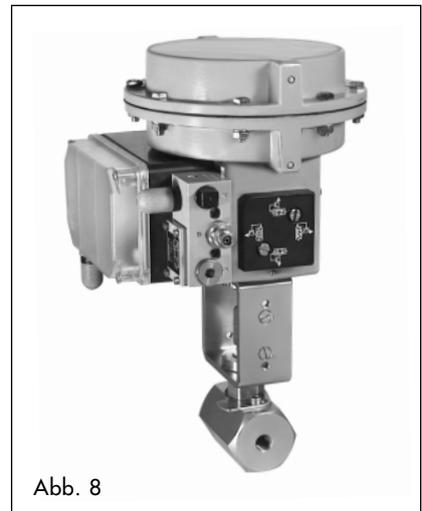


Abb. 8

Grenzsignalgeber Typ 3776-12203210112000

- Zündschutzart II 2 G EEx ia IIC T6
- 2 induktive Schlitzinitiatoren SJ3,5-SN
- Drehwinkel 0 bis 100°
- Magnetventil 24 V DC
- Handhilfsbetätigung
- 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung
- Ohne Drosseln
- Pneumatischer Anschluss G 1/4
- Elektrischer Klemmenanschluss
- Schutzart IP 54
- Umgebungstemperatur -20 bis +80 °C
- Ohne Sicherheitsfunktion

Montagebausatz (Bestell-Nr. 1400-XXXX)

Funktion

Grenzkontakte

Der Grenzsignalgeber ist mit maximal drei induktiven Schlitzinitiatoren, einem induktiven Doppel-Näherungsinitiator oder drei elektrischen Mikroschaltern ausgerüstet.

Die Grenzkontakte werden bei den meisten Anwendungen so eingestellt, dass in den Endlagen des Antriebs ein Grenzsignal ausgesteuert wird. Der Schalterpunkt ist auch beliebig innerhalb des Schwenk- oder Hubbereichs einstellbar, um eine Zwischenstellung signalisieren zu können (siehe Einbau- und Bedienungsanleitung EB 3776).

Die Welle des Grenzsignalgebers wird auf den Wellenzapfen des Schwenkantriebs gesteckt oder über einen Kupplungshebel mit dem Hubantrieb verbunden. Die Welle trägt maximal drei Steuerfahnen oder Nockenscheiben und eine Anzeigehaube für die Stellungsanzeige des Schwenkantriebs. Bei Hubantrieben entfällt die Anzeigehaube, da die Stellungsanzeige an der Antriebsstation des Hubantriebs erfolgt.

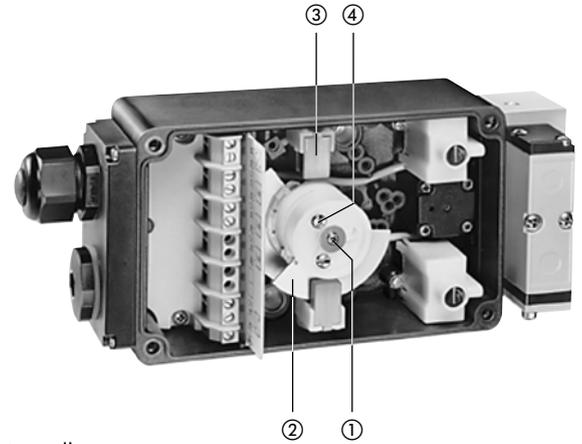
Der **Grenzsignalgeber mit induktiven Schlitzinitiatoren** (Abb. 9) trägt auf der Welle ① maximal drei einstellbare Steuerfahnen ②. Befindet sich die Steuerfahne ② im Magnetfeld des Schlitzinitiators ③, wird dieser bedämpft und der Ausgang hochohmig (Schaltfunktion „Kontakt geöffnet“). Liegt die Steuerfahne ② ausserhalb des Magnetfelds, ist der Schlitzinitiator ③ unbedämpft und der Ausgang niederohmig (Schaltfunktion „Kontakt geschlossen“). Die Steuerfahnen ② können über die Einstellschrauben ④ auf einen Schaltpunkt zwischen 0 und 180° eingestellt werden.

Der **Grenzsignalgeber mit induktivem Doppel-Näherungsinitiator** (Abb. 10) ist eine kostengünstige Ausführung und kann nur bei Schwenkantrieben eingesetzt werden.

Der Grenzsignalgeber trägt auf der Welle ① eine einstellbare Steuerfahne ②. Befindet sich die Steuerfahne ② im Magnetfeld des Näherungsinitiators ③, wird dieser bedämpft und der Ausgang hochohmig (Schaltfunktion „Kontakt geöffnet“). Liegt die Steuerfahne ② ausserhalb des Magnetfelds, ist der Näherungsinitiator ③ unbedämpft und der Ausgang niederohmig (Schaltfunktion „Kontakt geschlossen“). Die Steuerfahne ② kann über die Einstellschraube ④ auf einen Schaltpunkttabstand von 70° oder 90° eingestellt werden.

Der **Grenzsignalgeber mit elektrischen Mikroschaltern** (Abb. 11) trägt auf der Welle ① maximal drei einstellbare Nockenscheiben ②. Die Nockenscheibe ② betätigt den elektrischen Mikroschalter ③ über die am Schalthebel ⑤ befestigte Rolle. Die Nockenscheiben ② können über die Einstellschrauben ④ auf einen Schaltpunkt zwischen 0 und 180° eingestellt werden.

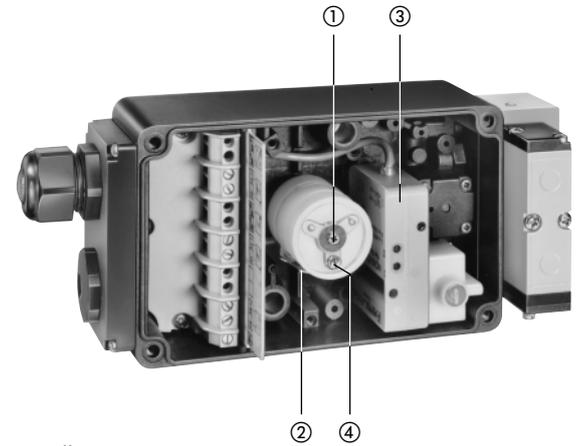
Induktive Schlitzinitiatoren



- ① Welle
- ② Steuerfahne
- ③ Induktiver Schlitzinitiator
- ④ Einstellschraube

Abb. 9

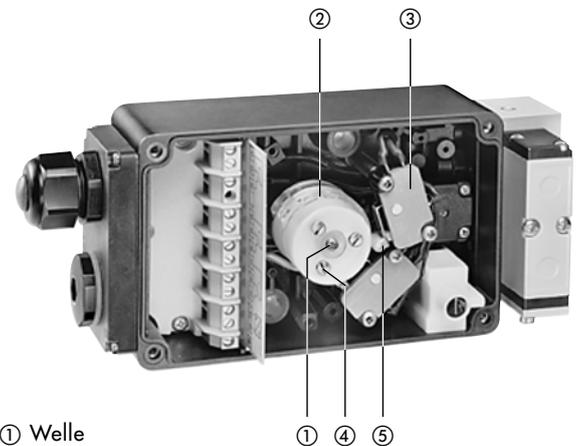
Induktiver Doppel-Näherungsinitiator



- ① Welle
- ② Steuerfahne
- ③ Induktiver Doppel-Näherungsinitiator
- ④ Einstellschraube

Abb. 10

Elektrische Mikroschalter



- ① Welle
- ② Nockenscheibe
- ③ Elektrischer Mikroschalter
- ④ Einstellschraube
- ⑤ Schalthebel

Abb. 11

Funktion (Fortsetzung von Seite 3)

Magnetventil

Der Grenzsinalgeber kann mit einem optionalen Magnetventil zur Steuerung des überwachten Antriebs ausgerüstet werden. Damit wird das von einer elektrischen Steuereinrichtung ausgegebene Binärsignal in ein binäres Drucksignal umgeformt und das Stellventil geöffnet oder geschlossen (Abb. 12 und 13, Schalt-symbole siehe Abb. 14, Seite 5).

Das Magnetventil besteht aus einem oder zwei Vorsteuerventilen und einem einseitig oder beidseitig betätigten Verstärkerventil. Die Vorsteuerventile sind geschützt eingebaut und das Verstärkerventil am Gehäuse angeflanscht. Alternativ kann ein externes Verstärkerventil G (NPT) 1/4 Typ 3756 am Antrieb angebaut werden, das über einen am Gehäuse angeflanschten Anschlussblock pneumatisch angesteuert wird (siehe „Anwendungsbeispiele“, Abb. 4, Seite 2).

Der **Grenzsinalgeber mit einem Vorsteuerventil** besteht aus einem E/P-Binärumsformer A mit Handhilfsbetätigung B und einem einseitig betätigten 3/2- oder 5/2-Wege-Verstärkerventil C mit Federrückstellung. Die Hilfsenergie für den E/P-Binärumsformer A wird von Anschluss 9 über den Druckminderer 5 und die Vordrossel 6 zugeführt.

In Ruhestellung wird die Prallplatte 2 durch die Feder 3 von der Auslassdüse 1 abgehoben. Dadurch stellt sich im Druckteiler, bestehend aus Vordrossel 6 und Auslassdüse 1, ein Druck ein, der unter dem Ausschaltdruck des Verstärkerventils C liegt. Durch ein elektrisches Binärsignal wird die Magnetspule 4 erregt und die Auslassdüse 1 gegen die Kraft der Feder 3 von der Prallplatte 2 verschlossen. Dadurch steigt der Druck im Druckteiler über den Einschaltdruck des Verstärkerventils C an und schaltet es in die Arbeitsstellung um. Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird das Verstärkerventil C durch eine Rückstellfeder in die Ruhestellung umgeschaltet.

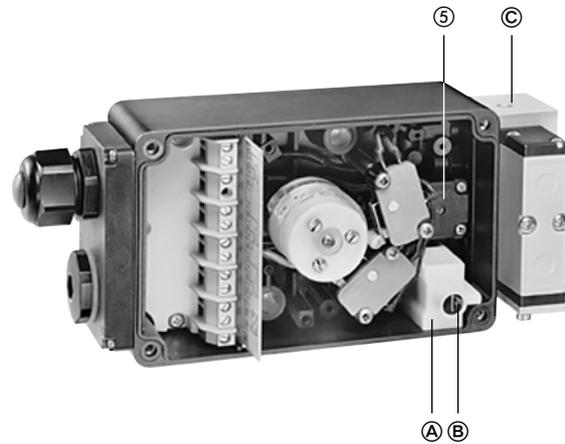
Der **Grenzsinalgeber mit zwei Vorsteuerventilen** besteht aus zwei E/P-Binärumsformern A mit Handhilfsbetätigung B und einem beidseitig betätigten 5/2-Wege-Verstärkerventil C mit zwei rastenden Stellungen oder einem 5/3-Wege-Verstärkerventil C mit federzentrierter Mittelstellung. Die Hilfsenergie für die E/P-Binärumsformer A wird von den Anschlüssen 9 über die Druckminderer 5 und Vordrosseln 6 zugeführt.

In Ruhestellung wird die Prallplatte 2 durch die Feder 3 von der Auslassdüse 1 abgehoben. Dadurch stellt sich im Druckteiler, bestehend aus Vordrossel 6 und Auslassdüse 1, ein Druck ein, der unter dem Umschaltdruck des Verstärkerventils C liegt. Durch ein elektrisches Binärsignal wird die Magnetspule 4 erregt und die Auslassdüse 1 gegen die Kraft der Feder 3 von der Prallplatte 2 verschlossen. Dadurch steigt der Druck im Druckteiler über den Umschaltdruck des Verstärkerventils C an und schaltet es in die Arbeitsstellung um. Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird die Arbeitsstellung des rastenden Verstärkerventils C bis zum Gegensignal beibehalten. Das federzentrierte Verstärkerventil C wird durch Rückstellfedern in die Mittelstellung umgeschaltet.

Hinweis zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen:

Das Magnetventil im Grenzsinalgeber ist geeignet zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen mit einer Hardware Fault Tolerance von 1 oder 2 bis einschließlich SIL 4 gemäß IEC 61508 (detaillierte Ergebnisse siehe Bericht V 60 2004 T1).

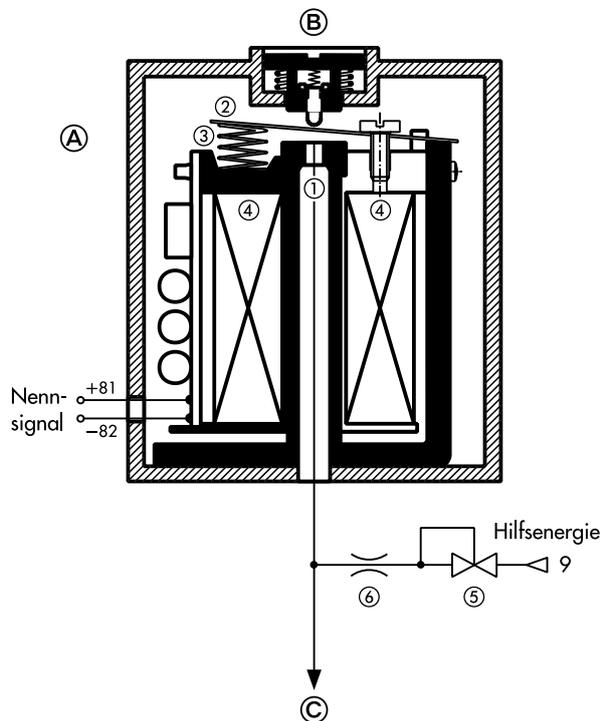
Magnetventil



- A E/P-Binärumsformer
- 5 Druckminderer
- B Handhilfsbetätigung (optional)
- C Verstärkerventil

Abb. 12

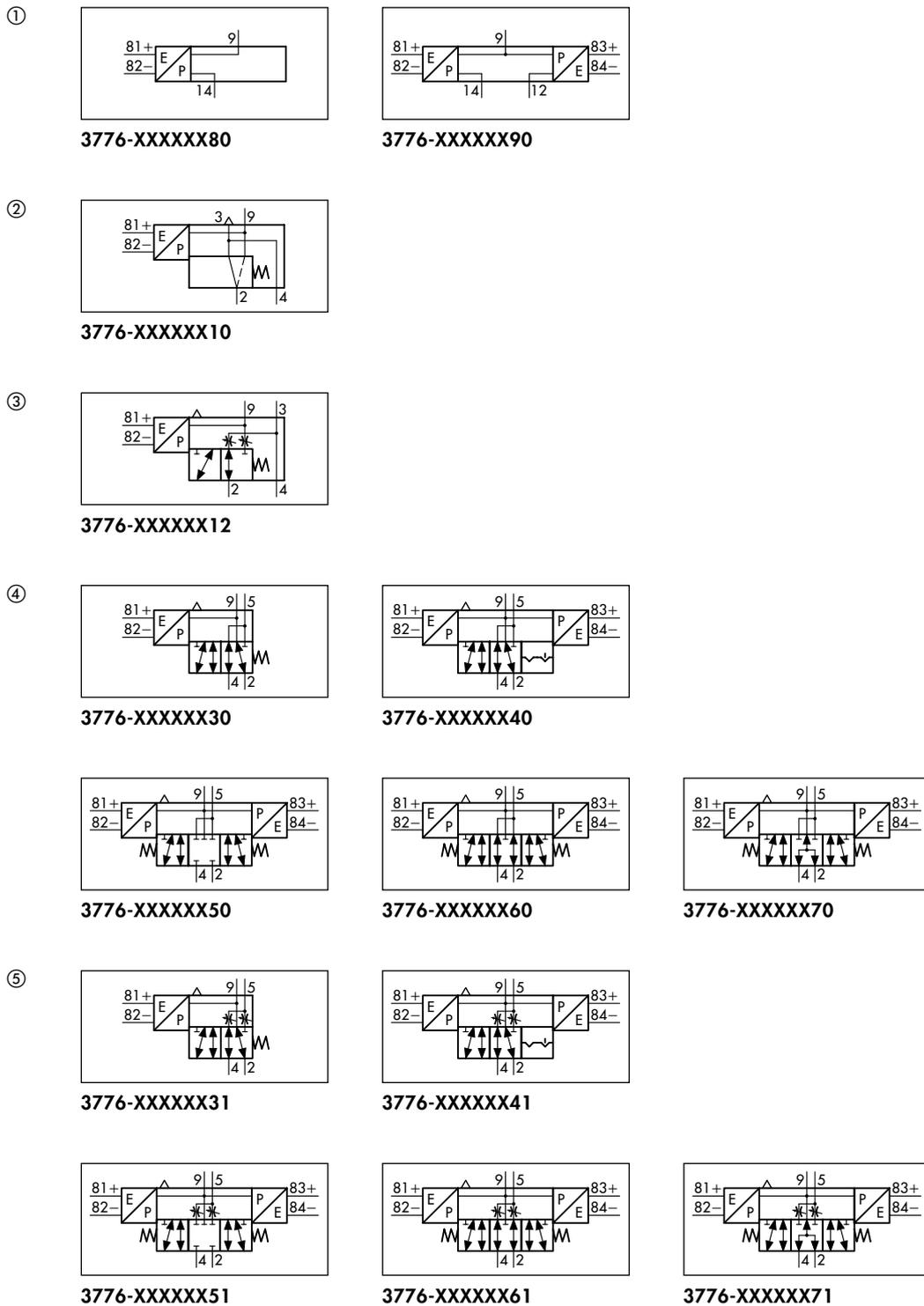
Funktionsschema Magnetventil



- A E/P-Binärumsformer
- 1 Auslassdüse
- 2 Prallplatte
- 3 Feder
- 4 Magnetspule
- 5 Druckminderer
- 6 Vordrossel
- B Handhilfsbetätigung (optional)
- C Verstärkerventil

Abb. 13

Schaltsymbole



Anschlussblock	Bestell-Nr.
① Anschlussblock, 1-fach	3776-XXXXXX80
Anschlussblock, 2-fach	3776-XXXXXX90
Verstärkerventil	Bestell-Nr.
② 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung	3776-XXXXXX10
③ 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung, 1 Zuluft-/1 Abluftdrossel	3776-XXXXXX12
④ 5/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung	3776-XXXXXX30
5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen	3776-XXXXXX40
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen)	3776-XXXXXX50
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet)	3776-XXXXXX60
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 an Zuluft)	3776-XXXXXX70
⑤ 5/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung, 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX31
5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen, 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX41
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX51
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX61
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 an Zuluft), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX71

Abb. 14

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Typ 3776		
Schwenkbereich	0 ... 100° oder 0 ... 180°, einstellbar, 70° oder 90°, fest eingestellt	
Hubbereich	7,5 ... 120 mm bei Montage an Hubantriebe (z. B. SAMSON Typ 327X)	
Werkstoff		
Gehäuse	Polyamid PA6-3-T, schwarz	
Gehäusedeckel	Polycarbonat 2807, transparent	
Mitnehmerwelle	Polyoxymethylen	
Filter	Filter aus Polyethylen, Filter-Rückschlagventil aus Polyamid oder 1.4305	
Schrauben	1.4301	
Schutzart	IP 54 mit Filter, IP 65 mit Filter-Rückschlagventil	
Einbaulage	Definierte Einbaulage (siehe Einbau- und Bedienungsanleitung EB 3776)	
Umgebungstemperatur, abhängig von den Komponenten und der Zündschutzart	Ohne Ex-Schutz	Zulässige Komponenten
	-20 ... +80 °C	Alle Komponenten; Induktiver Schlitzinitiator Typ SB3,5-E2 (max. +70 °C)
	-40 ... +80 °C	Induktiver Schlitzinitiator Typ SC3,5-N0; Induktiver Schlitzinitiator Typ SJ3,5-SN; Elektrischer Mikroschalter; Vorsteuerventil AC/DC; Adapter 1/2 NPT aus Aluminium; Kabelverschraubung aus Messing; Gerätestecker (Fabrikat Harting) aus Aluminium; Filter-Rückschlagventil aus 1.4305
	-45 ... +80 °C	Induktiver Schlitzinitiator Typ SJ3,5-SN; Vorsteuerventil AC/DC; Adapter 1/2 NPT aus Aluminium; Kabelverschraubung aus Messing; Gerätestecker (Fabrikat Harting) aus Aluminium; Filter-Rückschlagventil aus 1.4305
	Zündschutzart EEx ia IIC¹⁾	Zulässige Komponenten
	-20 ... +60 °C (Temperaturklasse T6) -20 ... +70 °C (Temperaturklasse T5) -20 ... +80 °C (Temperaturklasse T4)	Induktiver Schlitzinitiator Typ SC3,5-N0; Induktiver Schlitzinitiator Typ SJ3,5 SN; Induktiver Doppel-Näherungsinitiator Typ NCN3-F24R-N4; Elektrischer Mikroschalter; Vorsteuerventil DC; Alle elektrischen Anschlussoptionen; Alle Filteroptionen
	-45 ... +60 °C (Temperaturklasse T6) -45 ... +70 °C (Temperaturklasse T5) -45 ... +80 °C (Temperaturklasse T4)	Induktiver Schlitzinitiator Typ SC3,5-N0; Induktiver Schlitzinitiator Typ SJ3,5 SN; Vorsteuerventil DC; Adapter 1/2 NPT aus Aluminium; Kabelverschraubung aus Messing; Gerätestecker (Fabrikat Harting) aus Aluminium; Filter-Rückschlagventil aus 1.4305
	Zündschutzart EEx nA II²⁾	Zulässige Komponenten
	-45 ... +60 °C (Temperaturklasse T6) -45 ... +70 °C (Temperaturklasse T5) -45 ... +80 °C (Temperaturklasse T4)	Induktiver Schlitzinitiator Typ SC3,5-N0; Induktiver Schlitzinitiator Typ SJ3,5 SN; Elektrischer Mikroschalter; Vorsteuerventil DC; Adapter 1/2 NPT aus Aluminium; Kabelverschraubung aus Messing; Gerätestecker (Fabrikat Harting) aus Aluminium; Filter-Rückschlagventil aus 1.4305
	Elektrischer Anschluss	Klemmenanschluss, Steckanschluss oder eingebautes AS-Interface-Modul mit Busanschlaltung (siehe „Ausführungen und Bestellangaben“, Seite 14)
Gewicht ca.	450 g (ohne Anschlussblock/Verstärkerventil)	

¹⁾ II 2 G EEx ia IIC T6 gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2072

²⁾ II 3 G EEx nA II T6 gemäß Konformitätsaussage PTB 02 ATEX 2007 X

Grenzkontakt						
Typ 3776	-X1	-X2	-03	-07	-X5	-X6
Ausführung	Induktiver Schlitzinitiator			Induktiver Doppel-Näherungsinitiator	Elektrischer Mikroschalter	
	SC3,5-N0 mit LED, gelb	SJ3,5-SN	SB3,5-E2 mit LED, gelb		NCN3-F24R-N4 mit LED, gelb	Silberkontakt
Schaltfunktion	Öffner	Öffner	Schließer (PNP)	2 × Öffner	Wechsler	
Schalthyterese	0,03 ... 0,2 mm	≤ 0,03 mm	0,4 ... 0,6 mm	0,3 ... 1,2 mm	ca. 0,3 mm	
Drehwinkel	≤ 4,0°	≤ 1,1°	≤ 1,7°	≤ 4,0°	≤ 2,0°	
Hub	≤ 1,8 mm	≤ 0,5 mm	≤ 0,75 mm	≤ 1,8 mm	≤ 0,9 mm	
Schaltpunktverlagerung						
Drehwinkel _{Δ50 K}	≤ 2,5°	≤ 0,5°	≤ 1,0°	≤ 2,5°	≤ 0,5°	
Hub _{Δ50 K}	≤ 1,0 mm	≤ 0,2 mm	≤ 0,4 mm	≤ 1,0 mm	≤ 0,2 mm	
Nennspannung U ₀ Betriebsspannung U _B Kontaktbelastung max.	8 V DC	8 V DC	10 ... 30 V DC	8 V DC	42 V AC/5,5 A, 42 V DC/0,25 A, 20 V DC/5,5 A	
Stromaufnahme						
Steuerfahne frei	3 mA (LED ein)	3 mA	3 mA (LED aus)	3 mA (LED ein)		
Steuerfahne erfasst	1 mA (LED aus)	1 mA	1 mA (LED ein)	1 mA (LED aus)		
Umgebungstemperatur	-40 ... +80 °C	-45 ... +80 °C	-25 ... +70 °C	-20 ... +80 °C	-40 ... +80 °C	
Grenzkontakt in Zündschutzart EEx ia IIC ¹⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1)						
Typ 3776	-11	-12		-17	-15	-16
Maximalwerte zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis						
Eingangsspannung U _i	16 V		16 V		15 V/16 V	
Eingangsstrom I _i	25 mA	52 mA	25 mA	52 mA	25 mA	52 mA
Eingangsleistung P _i	64 mW	169 mW	64 mW	169 mW	64 mW	169 mW
Innere Kapazität C _i	150 nF		30 nF		100 nF	
Innere Induktivität L _i	150 µH		100 µH		100 µH	
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse						
I _i = 52 mA ³⁾ P _i = 169 mW ³⁾	T6	-45 ... + 45 °C	-45 ... + 45 °C		-45 ... + 55 °C	T6
	T5	-45 ... + 60 °C	-45 ... + 60 °C		-45 ... + 70 °C	
	T4	-45 ... + 80 °C	-45 ... + 80 °C		-45 ... + 85 °C	
I _i = 25 mA ³⁾ P _i = 64 mW ³⁾	T6	-45 ... + 65 °C	-45 ... + 65 °C		-45 ... + 70 °C	T5
	T5	-45 ... + 80 °C	-45 ... + 80 °C		-45 ... + 80 °C	
	T4	-45 ... + 100 °C	-45 ... + 100 °C		-45 ... + 100 °C	
Grenzkontakt in Zündschutzart EEx nA II ²⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2 oder 22)						
Typ 3776	-81	-82		-87	-85	-86
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse						
	T6	-45 ... + 60 °C	-45 ... + 60 °C		-45 ... + 60 °C	-45 ... + 60 °C
	T5	-45 ... + 70 °C	-45 ... + 70 °C		-45 ... + 70 °C	-45 ... + 70 °C
	T4	-45 ... + 80 °C	-45 ... + 80 °C		-45 ... + 80 °C	-45 ... + 80 °C

1) Kennziffer II 2 G EEx ia IIC T6 gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2072

2) Kennziffer II 3 G EEx nA II T6 gemäß Konformitätsaussage PTB 02 ATEX 2007 X

3) Zulässige Maximalwerte vorgeschalteter Trennschaltverstärker

Vorsteuerventil							
Elektrische Daten							
Typ 3776		-XXXX1	-XXXX2	-XXXX3	-OXXX8	-OXXX6	-OXXX5
Nennsignal	U_N	6 V DC max. 27 V ¹⁾	12 V DC max. 25 V ¹⁾	24 V DC max. 32 V ¹⁾	24 V AC max. 36 V ¹⁾	115 V AC max. 130 V ¹⁾	230 V AC max. 255 V ¹⁾
	f_N				48 ... 62 Hz		
Schaltpunkt „Ein“	$U_{+80^\circ\text{C}}$	$\geq 4,8 \text{ V}$	$\geq 9,6 \text{ V}$	$\geq 18 \text{ V}$	19 ... 36 V	82 ... 130 V	183 ... 255 V
	$I_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 1,41 \text{ mA}$	$\geq 1,52 \text{ mA}$	$\geq 1,57 \text{ mA}$	$\geq 1,9 \text{ mA}$	$\geq 2,2 \text{ mA}$	$\geq 2,6 \text{ mA}$
	$P_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 5,47 \text{ mW}$	$\geq 13,05 \text{ mW}$	$\geq 26,71 \text{ mW}$	$\geq 0,04 \text{ VA}$	$\geq 0,17 \text{ VA}$	$\geq 0,46 \text{ VA}$
„Aus“	$U_{-25^\circ\text{C}}$	$\leq 1,0 \text{ V}$	$\leq 2,4 \text{ V}$	$\leq 4,7 \text{ V}$	$\leq 4,5 \text{ V}$	$\leq 18 \text{ V}$	$\leq 36 \text{ V}$
Impedanz	$R_{+20^\circ\text{C}}$	2,6 k Ω	5,5 k Ω	10,7 k Ω	ca. 10 k Ω	ca. 40 k Ω	ca. 80 k Ω
Temperatureinfluss		0,4 %/ $^\circ\text{C}$	0,2 %/ $^\circ\text{C}$	0,1 %/ $^\circ\text{C}$	0,1 %/ $^\circ\text{C}$	0,05 %/ $^\circ\text{C}$	0,03 %/ $^\circ\text{C}$
Umgebungstemperatur		-45 ... +80 $^\circ\text{C}$					
Vorsteuerventil in Zündschutzart EEx ia IIC ²⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1)							
Typ 3776		-1XXX1	-1XXX2	-1XXX3			
Maximalwerte zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis							
Ausgangsspannung ⁴⁾	U_i	25 V	27 V	28 V	30 V	32 V	
Ausgangsstrom ⁴⁾	I_i	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA	
Verlustleistung	P_i	250 mW	keine Einschränkung				
Äußere Kapazität	C_i	≈ 0					
Äußere Induktivität	L_i	≈ 0					
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse							
	T6	-45 ... +60 $^\circ\text{C}$					
	T5	-45 ... +70 $^\circ\text{C}$					
	T4	-45 ... +80 $^\circ\text{C}$					
Vorsteuerventil in Zündschutzart EEx nA II ³⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2 oder 22)							
Typ 3776		-8XXX1	-8XXX2	-8XXX3			
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse							
	T6	-45 ... +60 $^\circ\text{C}$					
	T5	-45 ... +70 $^\circ\text{C}$					
	T4	-45 ... +80 $^\circ\text{C}$					
Pneumatische Daten							
Typ 3776		-XXXX1	-XXXX2	-XXXX3	-OXXX8	-OXXX6	-OXXX5
K_{vs} -Wert ⁵⁾		0,01					
Hilfsenergie	Medium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen					
	Druck	2,2 ... 6,0 bar					
Ausgangssignal		1,5 ... 2,5 bar					
Luftverbrauch	„Ein“	$\leq 10 \text{ l/h}$ bei 1,4 bar Hilfsenergie					
	„Aus“	$\leq 60 \text{ l/h}$ bei 1,4 bar Hilfsenergie					
Schaltzeit		$\leq 50 \text{ ms}$					
Temperatureinfluss		0,4 %/ $^\circ\text{C}$					
Schaltspiele		$\geq 2 \times 10^7$					

1) Zulässiger Maximalwert bei 100 % Einschaltdauer. Für Ex-Ausführungen gilt der zulässige Maximalwert U_i

2) Kennziffer II 2 G EEx ia IIC T6 gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2072

3) Kennziffer II 3 G EEx nA II T6 gemäß Konformitätsaussage PTB 02 ATEX 2007 X

4) Die Wertepaare U_i/I_i gelten für Nennsignale 6/12/24 V DC

5) Der Luftdurchfluss bei $p_1 = 2,4 \text{ bar}$ und $p_2 = 1,0 \text{ bar}$ kann nach folgender Formel berechnet werden: $Q = K_{vs} \times 36,22 \text{ in m}^3/\text{h}$

Verstärkerventil							
Typ 3776	-XXXXXX10	-XXXXXX12	-XXXXXX3X	-XXXXXX4X	-XXXXXX5X	-XXXXXX6X	-XXXXXX7X
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion mit Feder-rückstellung		5/2-Wege-Funktion mit Feder-rückstellung		5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung		
		mit Feder-rückstellung	mit Feder-rückstellung	mit zwei rastenden Stellungen	Anschlüsse 2 und 4 verschlossen	Anschlüsse 2 und 4 entlüftet	Anschlüsse 2 und 4 an Zuluft
K_{vs} -Wert ¹⁾ mit Drosseln	0,20		0,30				
		0,01 ... 0,18	0,01 ... 0,23				
Bauart	Sitzventil, weich dichtend		Kolbenschieberventil, metallisch dichtend, überschneidungsfrei				
Sicherheitsfunktion	SIL 4 ²⁾						
Werkstoff							
Gehäuse	GD AlSi12, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019						
Dichtungen	Silikonkautschuk		Perbunan, Nitrilbutadienkautschuk				
Filter	Polyethylen						
Schrauben	1.4571						
Ansteuerung ³⁾	einseitig			beidseitig			
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff						
Arbeitsdruck	2,2 ... 6,0 bar						
Schaltspiele	$\geq 10^7$		$\geq 2 \times 10^7$				
Umgebungstemperatur	-45 ... +80 °C						
Anschluss	G (NPT) 1/4						
Gewicht ca.	150 g		175 g				

1) Der Luftdurchfluss bei $p_1 = 2,4$ bar und $p_2 = 1,0$ bar kann nach folgender Formel berechnet werden: $Q = K_{vs} \times 36,22$ in m^3/h

2) Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 gemäß IEC 61508 (Bericht Nr. V 60 2004 T1)

3) Ansteuerung mit einem oder zwei Vorsteuerventilen

Anschlussblock		
Typ 3776	-XXXXXX80	-XXXXXX90
Ausführung	1-fach ¹⁾	
Sicherheitsfunktion	SIL 4 ³⁾	
K_{vs} -Wert ⁴⁾	0,01	
Werkstoff		
Gehäuse	GD AlSi 12, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	
Dichtungen	Perbunan	
Schrauben	1.4571	
Umgebungstemperatur	-45 ... +80 °C	
Anschluss	G (NPT) 1/4	
Gewicht ca.	150 g	

1) Zur einseitigen pneumatischen Ansteuerung eines externen 3/2- oder 5/2-Wege-Verstärkerventils G (NPT) 1/4 Typ 3756

2) Zur beidseitigen pneumatischen Ansteuerung eines externen 5/2- oder 5/3-Wege-Verstärkerventils G (NPT) 1/4 Typ 3756

3) Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 gemäß IEC 61508 (Bericht Nr. V 60 2004 T1)

4) Der Luftdurchfluss bei $p_1 = 2,4$ bar und $p_2 = 1,0$ bar kann nach folgender Formel berechnet werden: $Q = K_{vs} \times 36,22$ in m^3/h

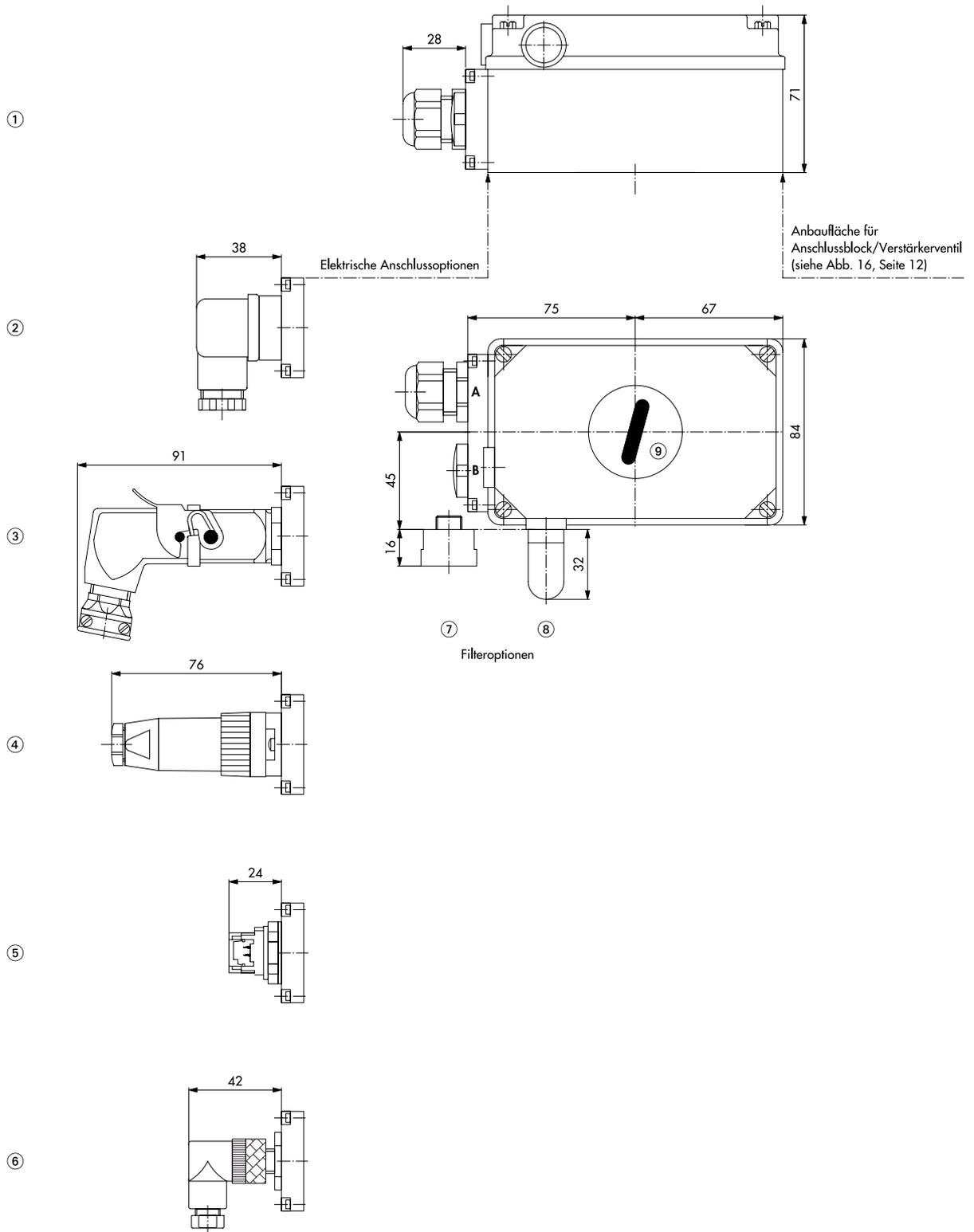
AS-Interface-Modul Typ 3776-0XXXXXXXX5X	
Ausführung ¹⁾	Eingebautes AS-Interface-Modul für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Einbau- und Bedienungsanleitung EB 3776); Übertragung der Hilfsenergie und Binärsignale über eine gemeinsame Zweidrahtleitung; Anschluss von maximal zwei induktiven Schlitzinitiatoren Typ SC3,5-N0 oder SJ3,5-SN/ einem Doppel-Näherungsinitiator Typ NCN3-F24R-N4 und zwei Vorsteuerventilen 24 V DC; Watchdog „On“/„Off“; Leiterbruch- und Kurzschlussüberwachung
Statusanzeigen	
AS-Interface-Modul	LED grün „Hilfsenergie vorhanden“, LED rot „Leiterbruch, Kurzschluss oder Unterbrechung der Kommunikation“
Initiatoren	LED gelb „Unbedämpft“
Vorsteuerventile	LED gelb „Angesteuert“
Hilfsenergie	24 V DC
Umgebungstemperatur	–25 ... +80 °C
Anschluss	Leitungsadapter für AS-i-Flachkabel, 2-adrig, aus Polyamid, schwarz, oder Rundstecker M 12 × 1, 4-polig, aus Messing, vernickelt ²⁾

¹⁾ Zertifizierungsurkunde Nr. 28001 der AS-International Association

²⁾ Die Leitungsdose ist nicht im Lieferumfang enthalten (siehe „Ersatzteile und Zubehör“, Seite 15)

Abmessungen

Grenzsignalgeber

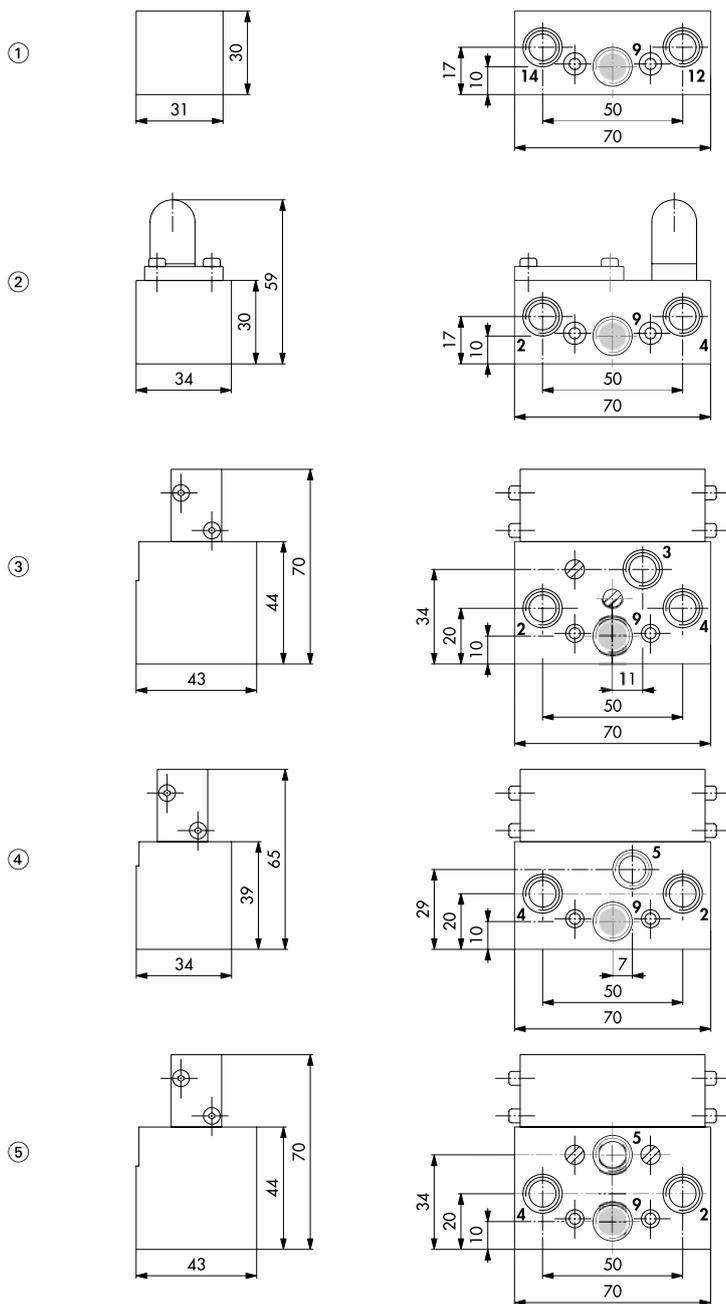


- ① Kabelverschraubung M 20 × 1,5
- ② Steckverbinder gemäß EN 175301-803
- ③ Steckverbinder (Fabrikat Harting)
- ④ Steckverbinder (Fabrikat Binder)
- ⑤ Leitungsadapter für AS-i-Flachkabel
- ⑥ Rundsteckverbinder M 12 × 1
- ⑦ Filter-Rückschlagventil
- ⑧ Filter
- ⑨ Anzeigehaube (entfällt bei Hubantrieben)

Abb. 15 · Maße in mm

Abmessungen

Anschlussblock/Verstärkervertil



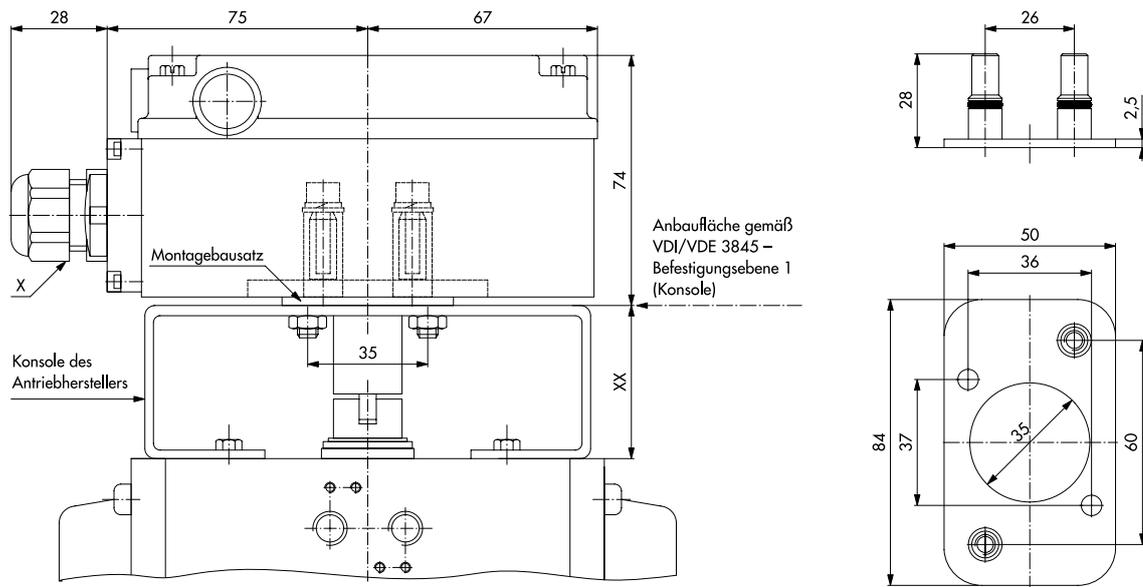
Alle Anschlüsse mit Gewinde G (NPT) 1/4

Anschlussblock	Bestell-Nr.
① Anschlussblock, 1-fach	3776-XXXXXX80
① Anschlussblock, 2-fach	3776-XXXXXX90
Verstärkervertil	Bestell-Nr.
② 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung	3776-XXXXXX10
③ 3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung, 1 Zuluft-/1 Abluftdrossel	3776-XXXXXX12
④ 5/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung	3776-XXXXXX30
5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen	3776-XXXXXX40
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen)	3776-XXXXXX50
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet)	3776-XXXXXX60
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 an Zuluft)	3776-XXXXXX70
⑤ 5/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung, 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX31
5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen, 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX41
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX51
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX61
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 an Zuluft), 2 Abluftdrosseln	3776-XXXXXX71

Abb. 16 · Maße in mm

Abmessungen

Montage an Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 1



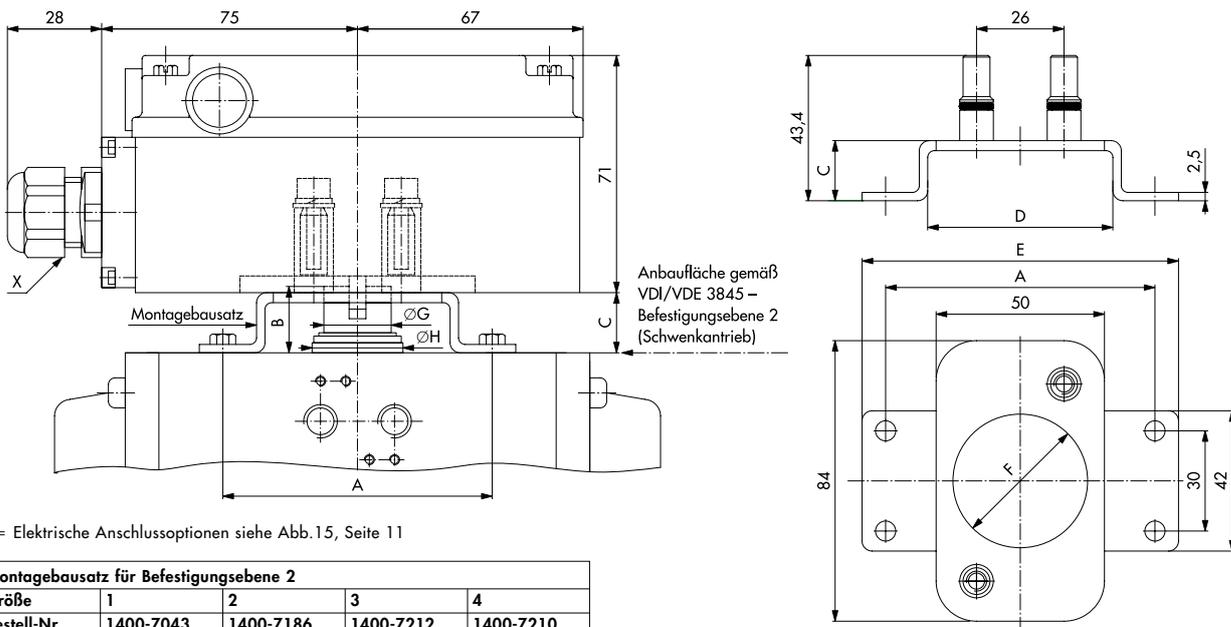
X = Elektrische Anschlussoptionen siehe Abb.15, Seite 11
 XX = Hersteller abhängiges Maß

Montagebausatz für Befestigungsebene 1
Bestell-Nr. 1400-7041

Abb. 17 · Maße in mm

Abmessungen

Montage an Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 2



X = Elektrische Anschlussoptionen siehe Abb.15, Seite 11

Montagebausatz für Befestigungsebene 2				
Größe	1	2	3	4
Bestell-Nr.	1400-7043	1400-7186	1400-7212	1400-7210
Maß A	80	80	130	130
Maß B	20	30	30	50
Maß C	18	28	28	48
Maß D	55	55	105	105
Maß E	94	94	144	144
Maß F	40	40	48	48
Maß G	≤ (F-1)			
Maß H	≤ (D-1)			

Abb. 18 · Maße in mm

Ersatzteile und Zubehör

Bestell-Nr.	Bezeichnung
0790-6658	Leitungsdose gemäß EN 175301-803, Bauform A, aus Polyamid, schwarz
1400-8298	Leitungsdose (Fabrikat Harting), 7-polig, aus Aluminium, silbergrau
8801-2810	Sensoranschlussleitung, 2-adrig, Länge 3 m, blau, mit Winkelstecker M 12 × 1, 4-polig, aus Messing, vernickelt
8831-0716	Leitungsdose (Fabrikat Binder), 7-polig, aus PBT GV, schwarz
8831-0865	Leitungsdose M 12 × 1, 4-polig, abgewinkelte Bauform, aus Polyamid, schwarz
1890-4875	Kabelverschraubung M 20 × 1,5 aus Messing, vernickelt
8808-0178	EExe-Kabelverschraubung M 20 × 1,5 (Fabrikat CEAG) aus Polyamid, schwarz
8808-1011	Kabelverschraubung M 20 × 1,5 aus Polyamid, schwarz
8808-1012	Kabelverschraubung M 20 × 1,5 aus Polyamid, blau
0310-2149	Adapter 1/2 NPT aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019
1089-1159	Gehäusedeckel aus Polycarbonat, transparent, mit Anschluss G 1/4 für Filter/Filter-Rückschlagventil
1890-4663	Platine für AS-Interface-Modul
3994-0158	Kabelbruchsicherung im Gehäuse für Hut-Schiene 35, Schutzart IP 20 (für Typ 3776-XXXX1 mit Magnetventil 6 V DC)
1790-7253	Filter-Rückschlagventil aus 1.4305, Anschluss G 1/4, Schutzart IP 65
1790-7408	Filter-Rückschlagventil aus Polyamid, Anschluss G 1/4, Schutzart IP 65
8504-0066	Filter aus Polyethylen, Anschluss G 1/4, Schutzart IP 54
Montagebausätze	
1400-7216	Montagebausatz aus 1.4301 für Schwenkantriebe Typ 3278, Membranfläche 160 cm ²
1400-7217	Montagebausatz aus 1.4301 für Schwenkantriebe Typ 3278, Membranfläche 320 cm ²
1400-7041	Montagebausatz aus 1.4301 für Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 1
0469-0017	Mitnehmer für Montagebausatz mit Befestigungsebene 1
1400-7043	Montagebausatz aus 1.4301 für Schwenkantriebe gemäß VDI/VDE 3845 – Befestigungsebene 2
1400-7186	Größe 1, Bohrungsabstand A = 80 mm, Wellenzapfenlänge B = 20 mm
1400-7212	Größe 2, Bohrungsabstand A = 80 mm, Wellenzapfenlänge B = 30 mm
1400-7212	Größe 3, Bohrungsabstand A = 130 mm, Wellenzapfenlänge B = 30 mm
1400-7210	Größe 4, Bohrungsabstand A = 130 mm, Wellenzapfenlänge B = 50 mm
1400-7220	Montagebausatz aus 1.4301 für Hubantriebe Typ 3277, Membranfläche 240/350 cm ²
1400-7221	Montagebausatz aus 1.4301 für Hubantriebe Typ 3277, Membranfläche 700 cm ²
1400-7219	Montagebausatz aus 1.4301 für Hubantriebe Typ 3277-5 (extern)
1400-7222	Montagebausatz aus 1.4301 für Hubantriebe Typ 3277-5 (intern), Anschluss G 1/4
1400-7223	Montagebausatz aus 1.4301 für Hubantriebe Typ 3277-5 (intern), Anschluss 1/4 NPT
0430-1544	Dichtschlauch für die Montage an Hubantriebe Typ 3277-5 (intern)
1400-7730	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile Typ 3241, Nennweite DN 15 bis 100
1400-7735	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile Typ 3351, Nennweite DN 15 bis 50
1400-7736	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile Typ 3351, Nennweite DN 65 bis 80
1400-7737	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile Typ 3351, Nennweite DN 100
auf Anfrage	Montagebausatz aus 1.4301 für Stangenventile, Nennweite DN 15 bis 150
auf Anfrage	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile der Bauarten 250 und 280 mit NAMUR-Rippe, Nennweite DN 15 bis 400
auf Anfrage	Montagebausatz aus 1.4301 für Stellventile Typ 324X, Nennweite DN 200 bis 300

(Änderungen vorbehalten)

SAMSOMATIC GMBH

Weismüllerstraße 20–22
60314 Frankfurt am Main

Telefon: 069 4009-0
Telefax: 069 4009-1644
E-Mail: samsomatic@samson.de
Internet: <http://www.samsomatic.de>

Ein Unternehmen der SAMSON-Gruppe

2008-01 · T 3776 DE