

**T 3969**

## Magnetventil Typ 3969



### Anwendung

Magnetventil zur Steuerung pneumatischer Antriebe mit NAMUR-Schnittstelle gemäß VDI/VDE 3845, mit integriertem Anbau gemäß VDI/VDE 3847 oder mit NAMUR-Rippe nach IEC 60534

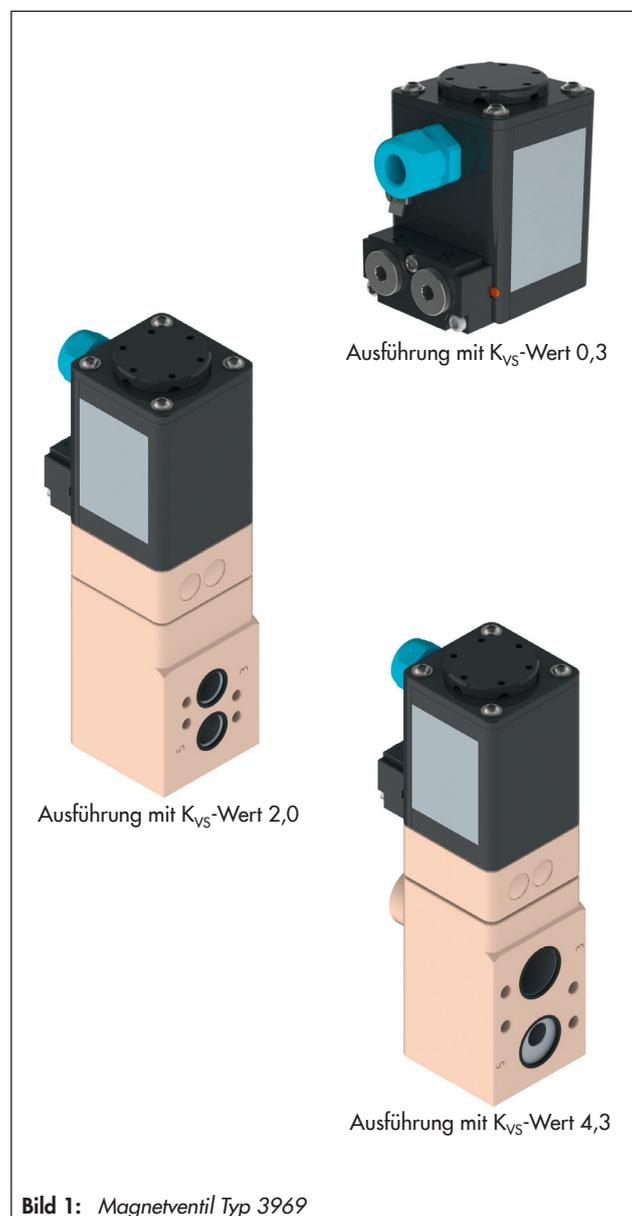
Die Ansteuerung kann mit leistungsarmen Binärsignalen erfolgen, die von Automatisierungsgeräten oder Feldbussystemen auch in eigensicherer Ausführung ausgegeben werden. Das variable Nennsignal und die unterschiedlichen Anschlussvarianten ermöglichen eine optimale Anpassung an die Aufgabenstellung.

### Charakteristische Merkmale

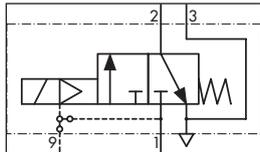
- Kein Eigenluftverbrauch
- Hohe Betriebssicherheit durch Magnetspule mit Hubanker und Verstärkerventil mit Kugel-Sitz
- Standardausführung für Nennsignale 14 bis 24 V DC
- Zündschutzarten „Eigensicherheit“ Ex ia und „nicht funkend“ Ex ec bzw. Ex nA
- Zertifizierung nach ATEX und IECEx
- Leistungsaufnahme von 71 mW
- Elektrischer Anschluss über Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Korrosionsfestes Aluminiumgehäuse in Schutzart IP 65
- Hilfsenergie 1,4 bis 10 bar
- Umgebungstemperatur  $-45$  bis  $+80$  °C, abhängig von Zündschutzart, Temperaturklasse und Dichtelementen
- Einsetzbar für Sicherheitsabsperrentile, sicherheitsgerichtete Zertifizierung gemäß IEC 61508 (SIL), optional
- Verliersichere Schrauben und Deckel

### Ausführung

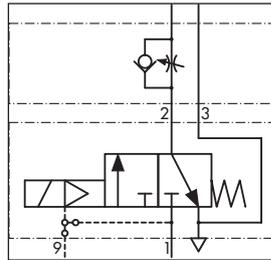
- 3/2-Wege-Magnetventil mit  $K_{VS} = 0,3$  und NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845 und VDI/VDE 3847
- Anbau an Antriebe mit NAMUR-Schnittstelle, mit integriertem Anbau oder mit NAMUR-Rippe
- Drosselplatte mit Zuluft- oder Abluftdrossel, optional
- 3/2-Wege-Verstärkerventil mit  $K_{VS} = 2,0$  oder  $4,3$  und NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845, optional
- Gehäusewerkstoff und Werkstoff der Verstärkerventile: Aluminium



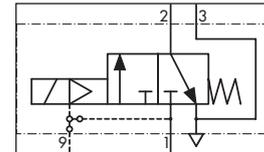
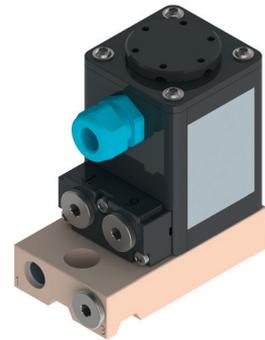
$K_{vs}$  0,3



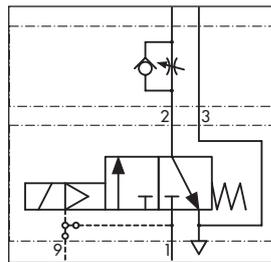
3/2-Wege-Funktion  
NAMUR-Lochbild 1/4



3/2-Wege-Funktion  
NAMUR-Lochbild 1/4  
Ablufdrosselplatte

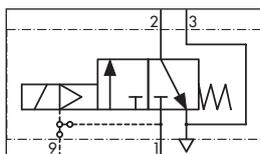
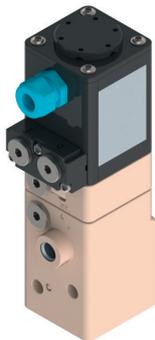


3/2-Wege-Funktion  
Adapterplatte für Hubantriebe mit NAMUR-  
Rippe  
Gewindeanschlüsse 1/4"



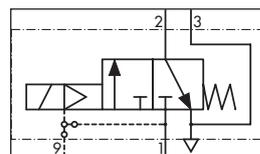
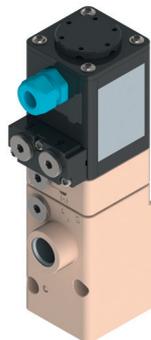
3/2-Wege-Funktion  
NAMUR-Lochbild 1/4  
Zulufdrosselplatte

$K_{vs}$  2,0



3/2-Wege-Funktion  
NAMUR-Lochbild 1/4

$K_{vs}$  4,3



3/2-Wege-Funktion  
NAMUR-Lochbild 1/2

## Funktion

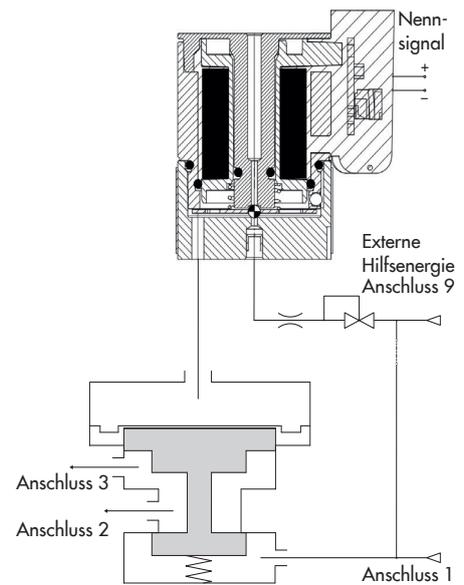
Das Magnetventil besteht aus einem e/p-Binärumformer mit Handhilfsbetätigung und einem einseitig betätigten integrierten Verstärkerventil mit Rückstellfeder.

Die Hilfsenergie für den e/p-Binärumformer wird intern über Anschluss 1 oder extern über Anschluss 9 zugeführt. Durch Drehen einer Wendedichtung kann die Zuführung der Hilfsenergie umgestellt werden (vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 3969).

In Ruhestellung wird der Hubanker mit Kugel durch die Feder in den Dichtsitz der Zuluftbohrung gedrückt. Dadurch verschließt die Kugel die Bohrung für den Anschluss der Hilfsenergie und verhindert so einen Eigenluftverbrauch des Magnetventils. Durch ein elektrisches Binärsignal wird die Magnetspule erregt. Der Hubanker mit Kugel wird gegen die Federkraft vom Dichtsitz der Zuluftbohrung abgehoben und in die Entlüftungsbohrung gezogen. Dadurch steigt der Druck über den Einschaltdruck des integrierten Verstärkerventils an und schaltet es in die Arbeitsstellung um. Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird das integrierte Verstärkerventil durch eine Rückstellfeder in die Ruhestellung umgeschaltet.

Optional kann das Magnetventil um ein einseitig angesteuertes pneumatisches Verstärkerventil erweitert werden. Hierdurch lässt sich ein erhöhter  $K_{VS}$ -Wert realisieren (vgl. Typenblatt ► T 3756).

## Funktionsschema



**Bild 2:** Magnetventil mit Sitz-Kugel-Schaltelement als Verstärkerventil ( $K_{VS}$ -Wert 0,3)

## Technische Daten

Allgemeine Daten		
Bauart	Magnetspule mit Hubanker und Kugel-Sitz-Ventil mit Rückstellfeder	
Schutzart	IP 65 mit Filter-Rückschlagventil	
Konformität	<b>CE · RoHS</b>	
Werkstoffe	Gehäuse	Aluminium, schwarz eloxiert (C35)
	Anschlussplatte	Aluminium, schwarz eloxiert (C35)
	Adapterplatte	Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019
	Schrauben	Edelstahl A4-70
	Federn	Edelstahl 1.4310
	Dichtungen	Silikonkautschuk
Umweltbedingungen nach EN 60721-3	Lagerung	1K5 (relative Luftfeuchte ≤95 %)
	Transport	2K4
	Betrieb	4K3 -45 bis +80 °C
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	-45 bis +80 °C	
Einbaulage	beliebig	
Vibrationsfestigkeit	gemäß EN 60068-2-27 gemäß EN 60068-2-47 empfohlener Dauereinsatz ≤150 m/s <sup>2</sup>	

Elektrische Daten		
Nennsignal	$U_N$	14 bis 24 V DC <sup>2)</sup>
Schaltpunkt	„Ein“ $U_{80\text{ °C}}$	≥14,1 V
	$I$	≥6,1 mA
	$P_{20\text{ °C}}$	≥71,6 mW
	„Aus“ $I$	≤0,5 mA
Eingangsimpedanz	$R_{20\text{ °C}}$	1,87 kΩ
Temperatureinfluss		0,39 %/°C
Zündschutzart <sup>3)</sup>		„Eigensicherheit“: II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85°C Db  „nicht funkend“: II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc oder II 3 G nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T85°C Db
Ausgangsspannung <sup>4)</sup>	$U_i$ (V)	28
Ausgangsstrom <sup>4)</sup>	$I_i$ (mA)	115
Verlustleistung <sup>4)</sup>	$P_i$ (W)	1
Äußere Kapazität <sup>4)</sup>	$C_i$ (nF)	vernachlässigbar klein
Äußere Induktivität <sup>4)</sup>	$L_i$ (mH)	vernachlässigbar klein
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>		-45 bis +80 °C (Temperaturklasse T4)
Elektrischer Anschluss		Schraubklemme, 2-polig, mit Kabelverschraubung M20 x 1,5
Erdungsklemme		Außen ( $A_{\text{max}} = 4 \text{ mm}^2$ )

<sup>1)</sup> Die maximal zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

<sup>2)</sup> Zulässiger Maximalwert bei 100 % Einschaltdauer. Für explosionsgeschützte Ausführungen gilt der zulässige Maximalwert  $U_i$ .

<sup>3)</sup> Gemäß EU-Baumusterprüfbescheinigung und Konformitätsaussage

<sup>4)</sup> Zulässige Maximalwerte bei Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

Pneumatische Daten für Magnetventil mit $K_{VS}$ -Wert 0,3, einseitig betätigt		
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion mit Ablufrrückführung	
$K_{VS}$ -Wert <sup>1)</sup>	0,3	
Sicherheitszulassung	SIL <sup>2)</sup>	
Druckluftqualität gemäß ISO 8573-1	Partikelgröße und -dichte: Klasse 4	
	Ölgehalt: Klasse 3	
	Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur	
Hilfsenergie	Medium	Instrumentenluft (frei von aggressiven Bestandteilen) oder nicht aggressive Gase
	Druck <sup>3)</sup>	1,4 bis 10 bar
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen	
Betriebsdruck	max. 10 bar	
Schaltzeit	≤60 ms	
Anschluss	G ¼ oder ¼ NPT oder NAMUR-Lochbild ¼ <sup>4)</sup>	
Gewicht	0,7 kg	
	1,05 kg (mit Adapterplatte)	

<sup>1)</sup> 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  $m^3/h$ .

<sup>2)</sup> Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508.

<sup>3)</sup> Bei der Nutzung des Magnetventils mit einem Betriebsdruck von 10 bar wird für die Hilfsenergie ein Mindestdruck von 1,9 bar benötigt.

<sup>4)</sup> NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845 und VDI/VDE 3847.

Verstärkerventil mit NAMUR-Lochbild, $K_{VS}$ 2,0 oder 4,3, einseitig betätigt			
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion		
$K_{VS}$ -Wert <sup>1)</sup> (Durchflussrichtung)	1,1 (4×3)	1,9 (4×3)	
	2,0 (3×5)	4,3 (3×5)	
Sicherheitszulassung	SIL <sup>2)</sup>		
Bauart	Sitzventil mit Membranantrieb, weich dichtend, mit Rückstellfeder		
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 oder Edelstahl 1.4404	
	Membranen	Chlorbutadien (-20 bis +80 °C) oder Silikonkautschuk (-45 bis +80 °C)	
	Dichtungen	Chlorbutadien (-20 bis +80 °C) oder Silikonkautschuk (-45 bis +80 °C)	
	Schrauben	Edelstahl 1.4571	
	Federn	Edelstahl 1.4310	
Arbeitsmedium	Instrumentenluft (frei von aggressiven Bestandteilen) oder Stickstoff <sup>3)</sup> geölte Luft oder nicht aggressive Gase <sup>4)</sup>		
Druckluftqualität gemäß ISO 8573-1	Partikelgröße und -dichte: Klasse 4 Ölgehalt: Klasse 3 Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur		
Ansteuerung	mit Schnittstelle VDI/VDE 3847		
Hilfsenergie	2,7 bis 6 bar <sup>3)</sup>		
	1,4 bis 6 bar <sup>4)</sup>		
Betriebsdruck max.	10,0 bar		
Umgebungstemperatur <sup>5)</sup>	-20 bis +80 °C		
	-45 bis +80 °C		
Anschluss	Zuluft	G ¼ oder ¼ NPT	G ½ oder ½ NPT
	Abluft	G ½ oder ½ NPT und NAMUR-Lochbild ¼ <sup>6)</sup> mit G (NPT) <sup>3/8</sup>	G ½ oder ½ NPT und NAMUR-Lochbild ½ <sup>6)</sup>
Gewicht ca.	1,38 kg		1,5 kg

<sup>1)</sup> 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  $m^3/h$ .

<sup>2)</sup> Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508.

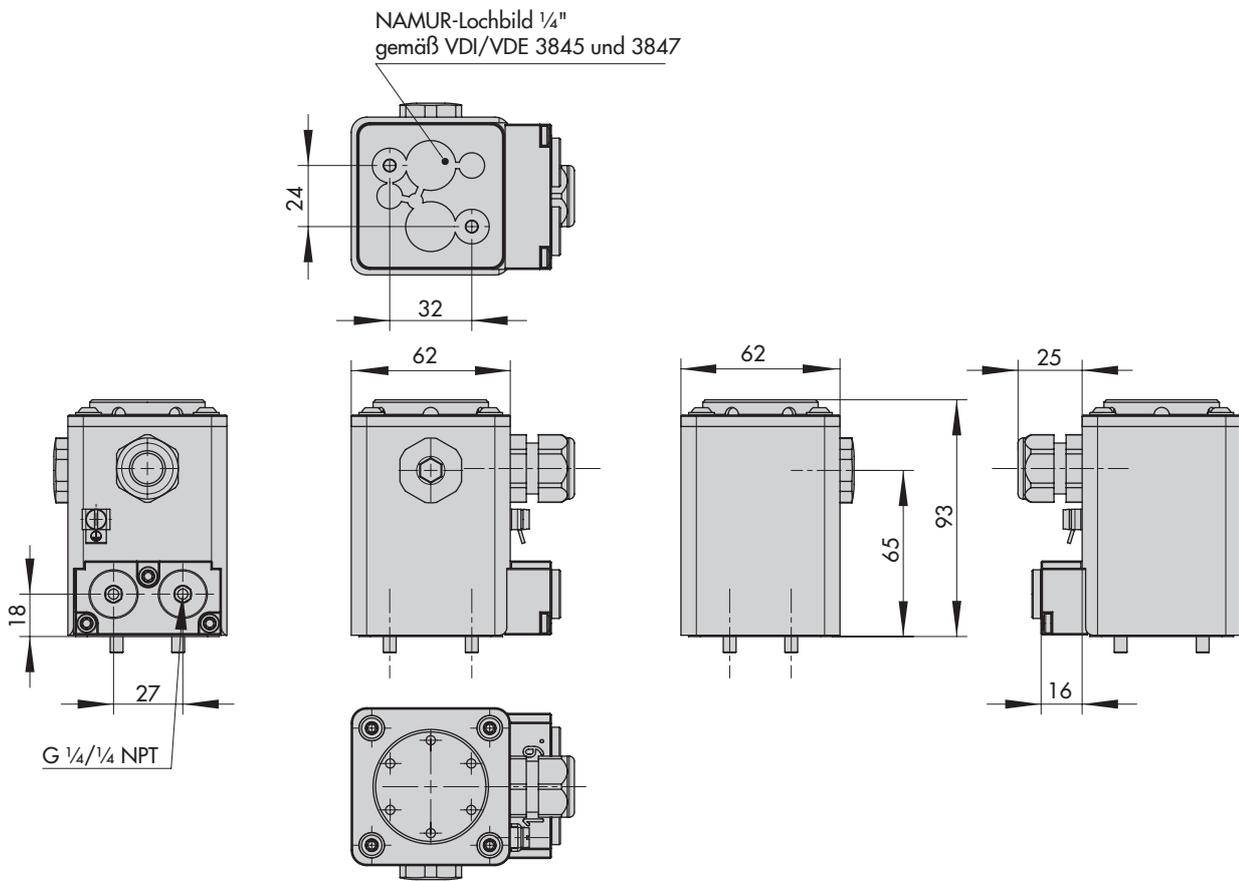
<sup>3)</sup> Bei interner Zuführung der Hilfsenergie.

<sup>4)</sup> Bei externer Zuführung der Hilfsenergie.

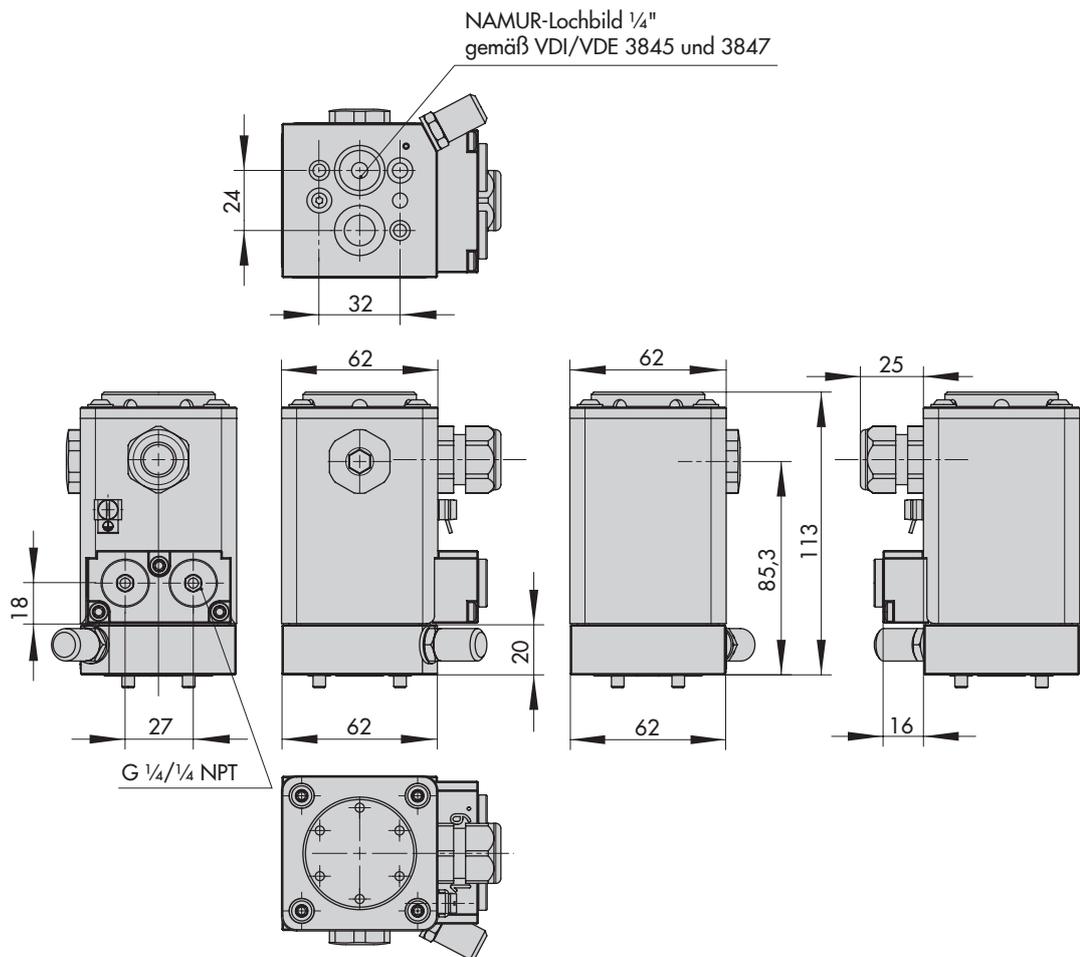
<sup>5)</sup> Die maximal zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

<sup>6)</sup> NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845.

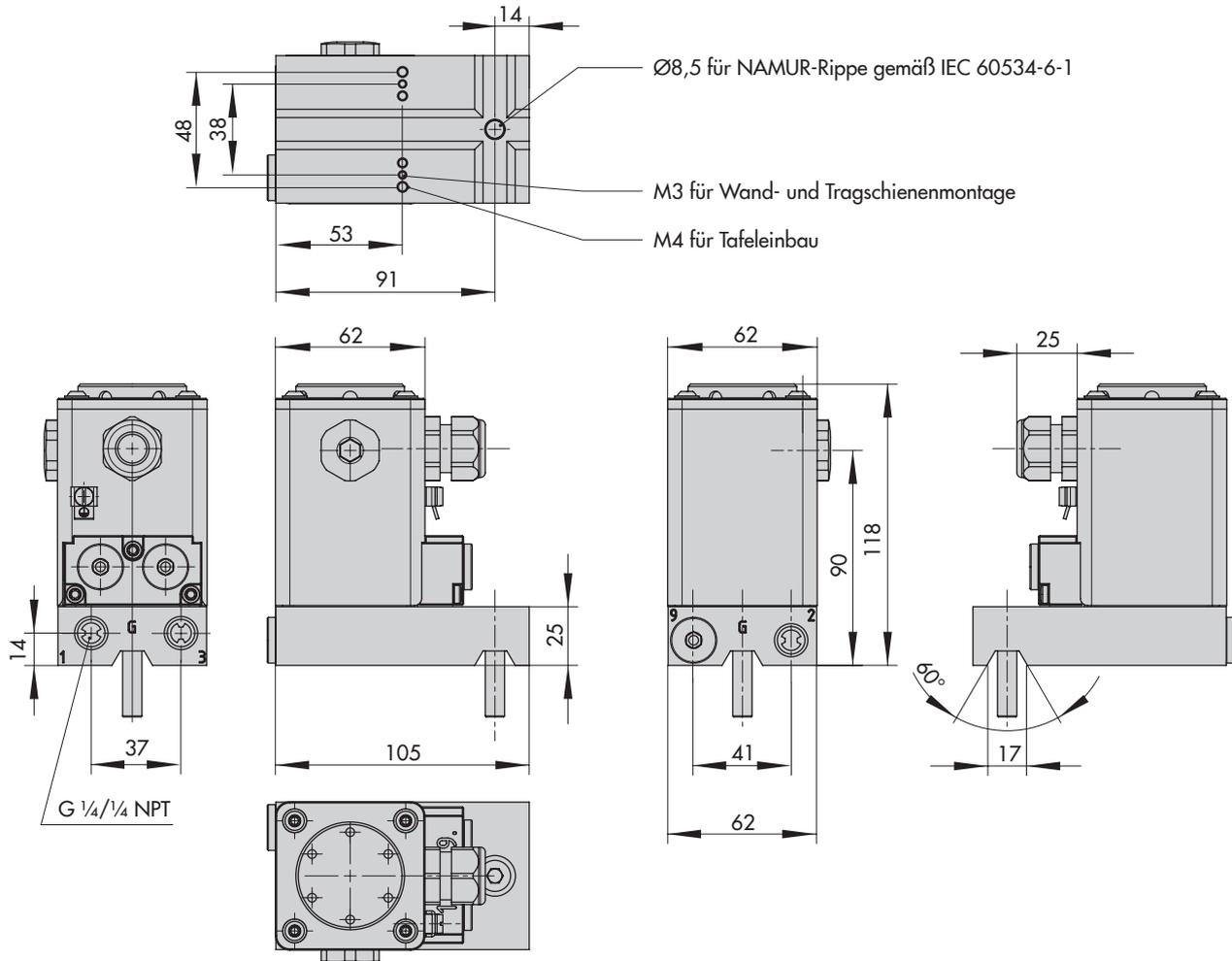
Ausführung mit NAMUR-Lochbild  $\frac{1}{4}$ " gemäß VDI/VDE 3845 und Direktanbau gemäß VDI/VDE 3847



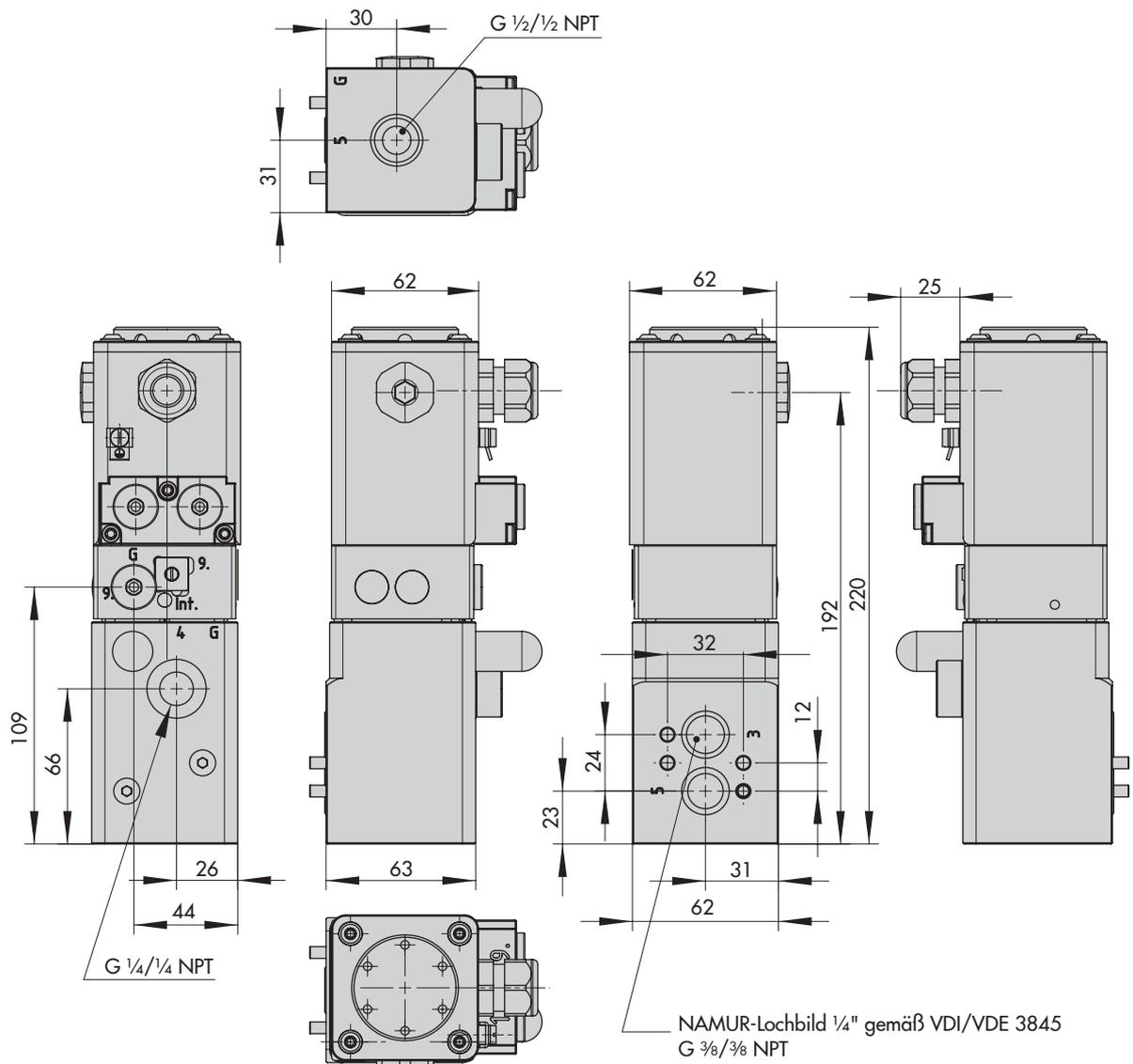
Ausführung mit NAMUR-Lochbild  $\frac{1}{4}$  gemäß VDI/VDE 3845 und Direktanbau gemäß VDI/VDE 3847 und Drosselplatte



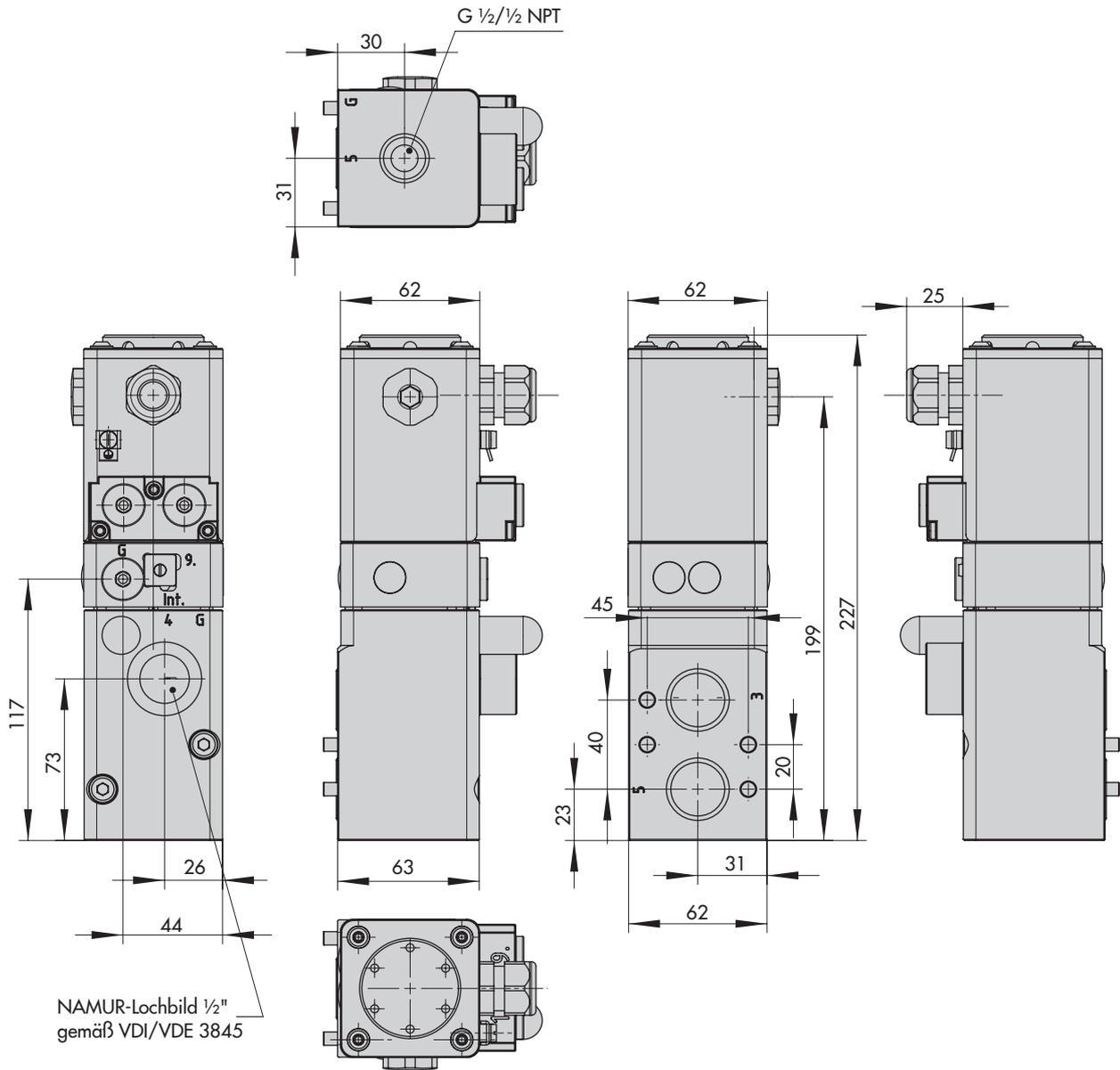
Ausführung mit Adapterplatte für Hubantriebe mit NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1



Ausführung mit Verstärkerventil ( $K_{VS}$ -Wert 2,0)



Ausführung mit Verstärkerventil (K<sub>V5</sub>-Wert 4,3)







**Zubehör und Ersatzteile · allgemein**

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Gehäusedeckel vollständig	1380-2978
Dichtung (für Gehäusedeckel)	0430-3601
Blindstopfen G ¼ aus Edelstahl 1.4571 (für Gewindeanschlüsse)	0070-0858
Blindstopfen ¼ NPT aus Edelstahl 1.4571 (für Gewindeanschlüsse)	0070-0862
O-Ring 14 x 1,5 aus Nitrilbutadienkautschuk (für Blindstopfen)	8421-0070
Wendedichtung (für Anschlussplatte)	0430-3595
Befestigungsschraube Anschlussplatte A4-90 45 x 20 (1 Stk.)	0180-1523
Befestigungsschraube Anschlussplatte A4-90 45 x 35 (2 Stk.)	0180-1524
Sieb ¼ (für Anschlussplatte)	0550-0213
Formdichtung (für NAMUR-Lochbild ¼, K <sub>VS</sub> -Wert 0,3)	0430-1883
O-Ring 16 x 2, -20 bis +80 °C (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild ¼, K <sub>VS</sub> -Wert 2,0)	8421-0364
O-Ring 16 x 2, -45 bis +80 °C (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild ¼, K <sub>VS</sub> -Wert 2,0)	8421-0368
O-Ring 24 x 2, -20 bis +80 °C (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild ½, K <sub>VS</sub> -Wert 4,3)	8421-1077
O-Ring 24 x 2, -45 bis +80 °C (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild ½, K <sub>VS</sub> -Wert 4,3)	8421-0425
Schraube M5 x 60 A4 (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild, K <sub>VS</sub> -Wert 2,0)	8333-1303
Federring A5-A4 (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild, K <sub>VS</sub> -Wert 2,0)	8392-0651
Schraube M5 x 60 A4 (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild, K <sub>VS</sub> -Wert 4,3)	8333-0538
Federring A5-A4 (für Verstärkerventile mit NAMUR-Lochbild, K <sub>VS</sub> -Wert 4,3)	8392-0658
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, schwarz, Kabel-Ø 6 bis 12 mm	8808-1011
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, blau, Kabel-Ø 6 bis 12 mm	8808-1012
O-Ring 18 x 2 aus NBR (für Kabelverschraubung)	8421-0067
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, schwarz, Kabel-Ø 5 bis 13 mm (Ex e, Fabrikat CEAG)	8808-0178
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, blau, Kabel-Ø 5 bis 13 mm	8808-0179
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Messing, vernickelt, Kabel-Ø 6 bis 12 mm	8808-0138
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Messing, blau, Kabel-Ø 6 bis 12 mm	1890-4876
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Messing, vernickelt, Kabel-Ø 7 bis 12 mm (Ex e, Fabrikat CEAG)	8808-2043
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, blau, Kabel-Ø 10 bis 14 mm	8808-2016
Verschlussstopfen M20 x 1,5 aus Polyamid, schwarz, für Leitungseinführung	8808-1025
O-Ring 18 x 2 aus NBR, für Verschlussstopfen	8421-0067
Verschlussstopfen M20 x 1,5 aus Messing, vernickelt, für Leitungseinführung (Ex e, Fabrikat CEAG)	8808-3513
Einschraubnippel mit Bund G ¼, für pneumatischen Anschluss	0070-0858
Einschraubnippel mit Bund ¼ NPT, für pneumatischen Anschluss	0070-0862
O-Ring 14 x 1,5 aus NBR, für Einschraubnippel	8421-0067

## Zubehör für $K_{VS}$ 0,3

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Adapterplatte für NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1, Tafelaufbau, Wand- oder Tragschienenmontage, inkl. Befestigungsschraube	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss G ¼	1400-9598
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss ¼ NPT	1400-9599
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss G ¼	1400-9600
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss ¼ NPT	1400-9601
Befestigungssockel gemäß EN 60715	
für G-Schiene G32 (2 Stück erforderlich)	1400-5930
für Hutschiene TH35 (2 Stück erforderlich)	1400-5931
Montageplatte für Wandmontage inkl. Befestigungsschrauben	1400-6726
Drosselplatte	
mit Abluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1400-9602
mit Abluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 <b>SIL</b>	1402-0141
mit Abluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Edelstahl 1.4404	1402-0137
mit Abluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Edelstahl 1.4404 <b>SIL</b>	1402-0142
mit Zuluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1400-9603
mit Zuluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 <b>SIL</b>	1402-0139
mit Zuluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Edelstahl 1.4404	1402-0136
mit Zuluftdrossel, $K_{VS}$ -Wert 0,01 bis 0,28, einstellbar; aus Edelstahl 1.4404 <b>SIL</b>	1402-0140
Adapterplatte NAMUR-Lochbild ¼ auf NAMUR-Lochbild ¼ mit externen Anschlüssen	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss G ¼	1402-0695
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss ¼ NPT	1402-0697
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss G ¼	1402-0696
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss ¼ NPT	1402-0698
Umlenkplatte	
90°, aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1993-0089
270°, aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1993-0220
180°, aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1402-0280
Adapterplatte für NAMUR-Lochbild ¼ auf NAMUR-Lochbild ½	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1380-1652
aus Edelstahl 1.4404	1380-1797
Adapterplatte mit NAMUR-Lochbild ¼	
für SAMSON Typ 3351	1402-0095
für SAMSON Typ 3353 und Typ 3354	1409-3001
Zylinderschraube mit Innensechskant M5 x 6 (zusätzlich zu 1409-3001 erforderlich)	8333-1237
Dichtung M5 (zusätzlich zu 1409-3001 erforderlich)	0790-6118

### Zubehör für K<sub>V5</sub> 0,3

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Verbindungsblock für Hubantriebe SAMSON Typ 3277	
Anschluss G ¼	1400-8817
Anschluss ¼ NPT	1400-8818
Manometeranbaublock, 1 x „Output“ und 1 x „Supply“, aus Edelstahl/Messing (für Verbindungsblock)	1400-6950
Verrohrungssatz für Antrieb „Stange einfahrend“	
Antriebsfläche 240 cm <sup>2</sup> , aus Stahl, verzinkt	1400-6444
Antriebsfläche 240 cm <sup>2</sup> , aus CrNiMo-Stahl	1400-6445
Antriebsfläche 350 cm <sup>2</sup> , aus Stahl, verzinkt	1400-6446
Antriebsfläche 350 cm <sup>2</sup> , aus CrNiMo-Stahl	1400-6447
Antriebsfläche 700 cm <sup>2</sup> , aus Stahl, verzinkt	1400-6448
Antriebsfläche 700 cm <sup>2</sup> , aus CrNiMo-Stahl	1400-6449

### Zubehör für K<sub>V5</sub> 2,0

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Adapterplatte für NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss G ¼	1400-6751
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss ¼ NPT	1400-9924
Adapterplatte für NAMUR-Lochbild ¼ auf NAMUR-Lochbild ½	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1380-1652
aus Edelstahl 1.4404	1380-1797

### Zubehör für K<sub>V5</sub> 4,3

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Adapterplatte für NAMUR-Lochbild ½ auf Gewinde ½	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss G ½	0360-3945
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss ½ NPT	0360-3946
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss G ½	0360-3947
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss ½ NPT	0360-3948
Adapterplatte für NAMUR-Lochbild ½ auf NAMUR-Lochbild ¼	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1380-1795
aus Edelstahl 1.4404	1380-1796
Adapterplatte für NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1	
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss G ½	1402-0827
aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019, Anschluss ½ NPT	1402-0829
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss G ½	1402-0828
aus Edelstahl 1.4404, Anschluss ½ NPT	1402-0830
Umlenkplatte	
90°, aus Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019	1402-0602
90°, aus Edelstahl 1.4404	1402-0603

