

# Einbau- und Bedienungsanleitung KEMPER KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventil mit Federrückzug-Stellantrieb (24 V-Ausführung), DC Figur 686 01, DN 15 - DN 32 und Figur 696 01 DN 15

## Installation and operating instructions KEMPER KHS-VAV plus Maximum flow isolating ball valve with spring-reset servo drive (24V version), DC Figure 686 01, DN 15 - DN 32 and Figure 696 01 DN 15



### 1. Anwendungsbereich

Das KEMPER KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventil mit Federrückzug-Stellantrieb Figur 686 01 sowie mit Durchflussbegrenzer Figur 696 01 ist für den Einsatz in Trinkwasser-Installationen für das KHS-Hygiesystem vorgesehen, um den bestimmungsgemäßen Betrieb im TWK und TWW aufrecht zu erhalten, d. h. die geplante und berechnete Trinkwasserentnahme zu realisieren um damit einwandfreie mikrobiologische Verhältnisse in den Trinkwasserleitungen zu gewährleisten. Weiterhin ist das KEMPER KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventil mit Federrückzug-Stellantrieb (gilt nur für Figur 686 01) für den Einsatz als endständiges Spülventil in nicht durchflossenen Trinkwasserleitungen einsetzbar. Bei Stromausfall und gleichzeitiger Spülung fährt das Ventil automatisch zu (stromlos geschlossen).

#### **Wichtiger Hinweis zu den Einsatzgrenzen des KHS VAV-plus- Vollstromabsperrventils:**

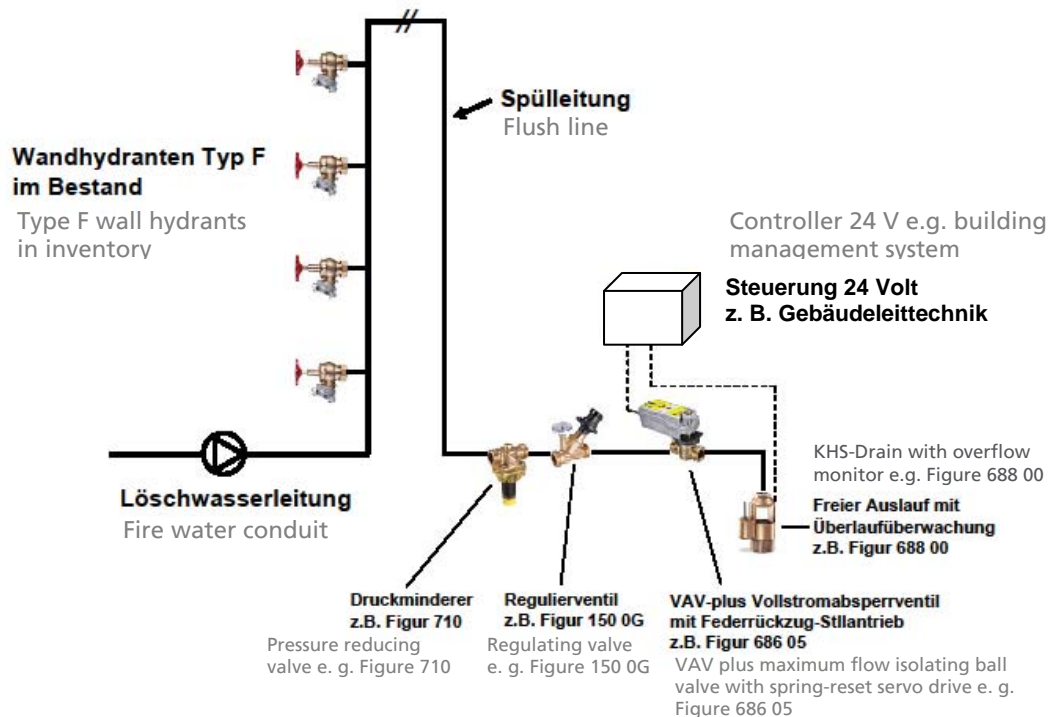
Es sind stets die Einsatzgrenzen des KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventils einzuhalten (siehe hierzu KEMPER Durchflussdiagramme für das Hygiesystem KHS unter [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de)). Um jederzeit die Funktionssicherheit des VAV- Ventils zu gewährleisten, darf die maximale Fließgeschwindigkeit von 5 m/s in der Spüleleitung sowie die Druckdifferenz über dem VAV- Ventil von 100 mbar nicht überschritten werden. Ist dies aus anlagentechnischen Gründen nicht umsetzbar empfiehlt KEMPER das KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventil nicht zu verwenden. In einigen Anwendungsfällen (z.B. in Verbindung mit Löschanlagen mit hohem statischen Druck) können die Einsatzgrenzen des KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventils durch den zusätzlichen Einbau eines Druckminderers und eines Regulierventils (siehe unten stehende Abbildung) vor dem KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventil eingehalten werden. Sollen z. B. Löschwasserleitungen von im Bestand befindlichen Wandhydrantenanlagen Typ F (Feuerwehr) gespült werden, die in der Regel über eine Druckerhöhungsanlage gespeist werden, ist der Einbau eines Druckminderers in Kombination mit einem Regulierventil notwendig, um die Funktionsfähigkeit des KHS-VAV-plus Vollstromabsperrventils (Sicheres Öffnen und Schließen) sicher zu stellen.

### 1. Scope of application

The KEMPER KHS-VAV maximum flow isolating ball valve with spring-reset servodrive, Figure 686 01 and with flow limiter, Figure 696 01, is intended for use in potable water installations for the KHS-hygienic system to maintain use as intended in PWC and PWH, i.e. to implement the planned and calculated potable water withdrawal, thus guaranteeing flawless microbiological conditions in the drinking water lines. On top of that, the KEMPER KHS-VAV-plus maximum flow isolating ball valve with spring-reset servo drive (only applies to Figure 686 01) can be used as a terminal flushing valve in non-flooded drinking water lines. If power fails during flushing, the valve automatically closes (currentless closing).

### Important notice on the limitations of use of the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve:

Always comply with the limitations of use of the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve (please refer to the KEMPER flow diagrams for the KHS hygiene system in [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de)). For the purpose of ensuring the functional reliability of the VAV valve at all times, the maximum flow speed of 5 m/s in the flush line and the pressure difference through the VAV valve of 100 mbar must not be exceeded. If this is not possible for technical system reasons, KEMPER recommends you do not use the KEMPER KHS-VAV-plus maximum flow isolating ball valve. In some applications (e.g., in association with extinguishing systems with high static pressure), the limits of use of the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve can be maintained by additionally installing a pressure reducing valve and a check valve (see illustration below) before the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve. If, e.g., water fire conduits will be flushed in existing Type F wall fire hydrants (fire department) which are normally supplied through a pressure boosting plant, the installation of a pressure reducing valve in combination with a check valve is required to ensure the functional reliability of the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve (secure opening and closing).



### Beispiel: Spülung der Steigleitung einer Löschwasseranlage im Bestand, um Stagnation zu vermeiden.

Die vorhandene Wandhydrantenanlage „nass“ mit Typ F Wandhydrantenschlauchanschlussventilen wird mittels Spülleitung und KEMPER KHS-VAV-plus gespült. Es wird zusätzlich ein Druckminderer als auch ein Regulierventil in Fließrichtung vor dem KHS-VAV plus- Ventil installiert, um die Funktion des KHS-VAV-plus Vollstromabsperrentils einzuhalten.

#### Steuerung des KHS-VAV plus Ventils:

Die Armatur ist in Verbindung mit der KEMPER KHS-Logic Systemsteuerung als auch für die Steuerung über Gebäudeleittechnik einsetzbar. Sie wird als B- oder C-Ventil in der KHS-Logic Systemsteuerung bezeichnet (Figur 686 01). Das KEMPER KHS-VAV Vollstromabsperrentil mit Durchflussbegrenzer 2 l/min Figur 696 01 ist speziell für das TWK-Netz in Kombination mit dynamischen Strömungsteilern vorgesehen. Durch die druckunabhängige feste Drosselung auf 2 l/min werden auch bei sehr großen TW-Systemen kleine Spülvolumen erzielt (Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene durch Wasseraustausch in Verteil- und Ringleitungssystemen).

#### HINWEIS speziell bei Durchflussmessung in Kombination mit Durchflussbegrenzer:

Figur 696 01 in DN 15 ist ein Ventil, das endständig als Spülventil eingesetzt wird. Soll zusätzlich eine Durchflussmessung vorgenommen werden, so ist die Durchflussmessarmatur Figur 138 4G/6G DN 10/DN 15 im Fließweg vor der Figur 696 01 zu verwenden.

### Example: Flushing the riser branch of an existing extinguishing water plant to prevent stagnation.

The existing "wet" wall hydrants with Type F wall hydrant conduit connection valves are flushed using the flushing line and the KEMPER KHS-VAV-plus. In addition, a pressure reducing valve as well as a check valve is installed in the direction of flow before the KHS-VAV-plus valve to maintain the functioning of the KHS-VAV plus maximum flow isolating ball valve.

Controlling the KHS-VAV plus valve:

The valve can be used together with the KEMPER KHS-Logic system controller as well as for control through the building control system. It is referred to as the B-Valve or C-Valve in the KHS-Logic system controller (Figure 686 01). The KEMPER KHS-VAV maximum flow isolating ball valve with 2 l/min flow limiter, Figure 696 01, is specifically intended for the PWC network in combination with dynamic flow distributors. Permanently restricting to 2 l/min, independent of the pressure, achieves small flushing volumes even in very large PW systems (maintenance of the drinking water hygiene through water exchange in the distribution and ring line systems).

Special NOTICE for flow measurement in combination with flow limiter:

Figure 696 01 in DN 15 is a valve which is independently used as a flushing valve. If flow measurements are planned in addition, use the flow sensor, Figure 138 4G/6G DN10/DN 15 in the flow path before Figure 696 01.

## 2. Eigenschaften / Vorteile

- mediumberührte Teile aus Rotguss
- herausnehmbares Innenoberteil 'Top Entry'
- VAV DIN-/DVGW-zugelassen nach DIN EN 13828, W 570
- druckschlagfreier Betrieb, Laufzeit 90°, Motor 90 Sek., Feder 15 Sek.
- Druckstufe PN 16
- einfache Wartung im eingebauten Zustand
- tottraumfrei
- Anschluss an die KHS-Logic , 2-Punkt-Steuerung mit Stellungsrückmeldung
- Stellungsrückmeldung 0...10 V
- einfache Montage des Antriebs, stecken und fixieren
- Antrieb in 45° Schritten auf dem Ventil positionierbar
- wartungsfreies Getriebe
- Handbetrieb möglich
- Ventil Volldurchgang, druckverlustarme Armatur
- Ventil schließt bei Spannungsausfall
- bei Figur 696 01: mit vordruckunabhängigem, integriertem Durchflussbegrenzer 2 l/min

## 2. Properties / Benefits

- Parts that have contact with fluid are made of gunmetal
- Removable 'Top Entry' interior head part
- VAV DIN-/DVGW approved according to DIN EN 13828, W 570
- Pressure-impact free operation, transit time 90°, motor 90 sec., spring 15 sec.
- Pressure stage PN 16
- Simple maintenance when installed
- Stagnant-zone-free
- Connection to KHS-Logic, 2-point control with position feedback
- position feedback 0...10 V
- Simple drive installation; plug in and fasten
- Drive can be positioned on the valve in 45° steps
- Maintenance-free housing
- Manual operation possible
- Full travel valve, low-pressure loss fitting
- Valve closes during power failures
- in Figure 696 01: with pre-pressure independent, integrated 2 l/min flow limiter

## 3. Einbau und Montage

### a) Vollstromabsperrenteil (VAV)

Es wird empfohlen, dass VAV vorab ohne den Stellantrieb in die Rohrleitung einzubauen, um den Stellantrieb vor Beschädigung und Schmutz zu schützen. Es ist darauf zu achten, dass das VAV spannungsfrei und in der vorgesehenen Fließrichtung in die Rohrleitung eingebaut wird.

## 6. Installation and Assembly

### a) Maximum flow isolating ball valve (VAV)

It is recommended to install the VAV in the pipeline in advance without the servodrive to protect the servodrive from being damaged or getting dirty. Make sure the VAV is installed in the pipeline tension free and in the intended flow of direction.

### b) Stellantrieb mit Federrückzug

Vor der Montage des Stellantriebes ist darauf zu achten, dass die Grundstellung eingestellt ist.

### b) Servodrive with spring-reset

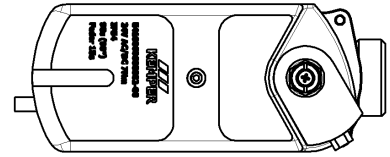
Before installing the servodrive, make sure the home position is set.

### Grundstellung Antrieb einstellen

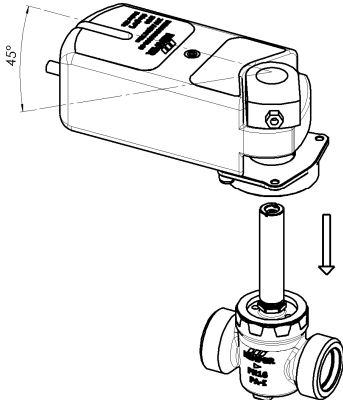
- Stellungsanzeige 0 % (Auslieferungszustand), Fixieranschlag rechts kontrollieren
- bei verstelltem Antrieb mittels Handverstellung (siehe Handbetrieb) Grundstellung herstellen

### Setting the drive home position

- Position indicator 0 % (delivered condition), check the setscrew on the right limit stop.
- For shifted drive using hand shifting (see manual operation), put into home position



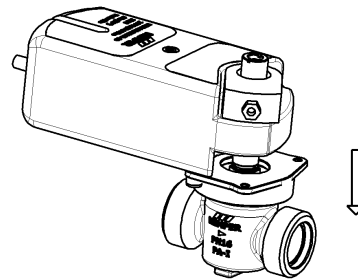
### Stellantrieb ausrichten Adjust servodrive



Der Stellantrieb besitzt 8 Ausrichtstufen, die in 45° ausrichtbar sind. Hierzu ist die passende Stellung des Stellantriebes je nach Platzverhältnis zu wählen.

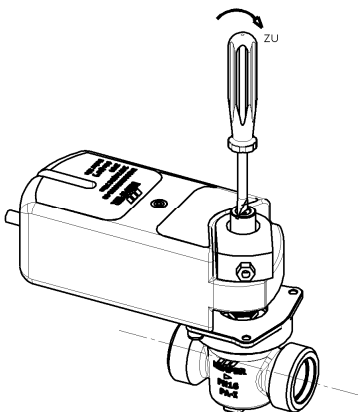
The servodrive has 8 alignment steps that can be aligned 45° each. To do that, select the appropriate servodrive position, depending on the amount of space.

### Stellantrieb aufstecken Put on servodrive



Antrieb fest auf Konus aufdrücken.  
Press the drive firmly onto the cone.

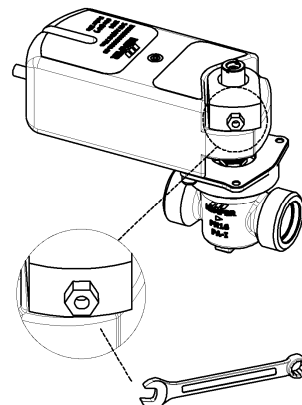
### Grundstellung Ventil einstellen Setting the valve home position



Grundstellung Ventil voll geschlossen kontrollieren (Auslieferungszustand). Darauf achten, dass Stellungsanzeigenut senkrecht zur Rohrachse steht.

Check that the home position of the valve is completely closed (delivered condition). Make sure the position indicator slot is vertical to the pipe axis.

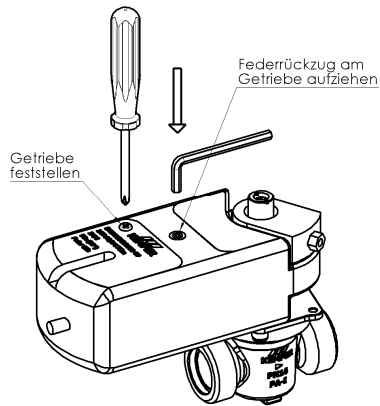
### Stellantrieb auf dem Ventil fixieren Fixate the servodrive on the valve



Fixierung des Stellantriebes mittels 6kant-Schlüssel SW 10 mm, Anzugsmoment 7...9 Nm

Fixate the servodrive using an SW 10 mm hexagonal wrench, tightening torque 7...9 Nm

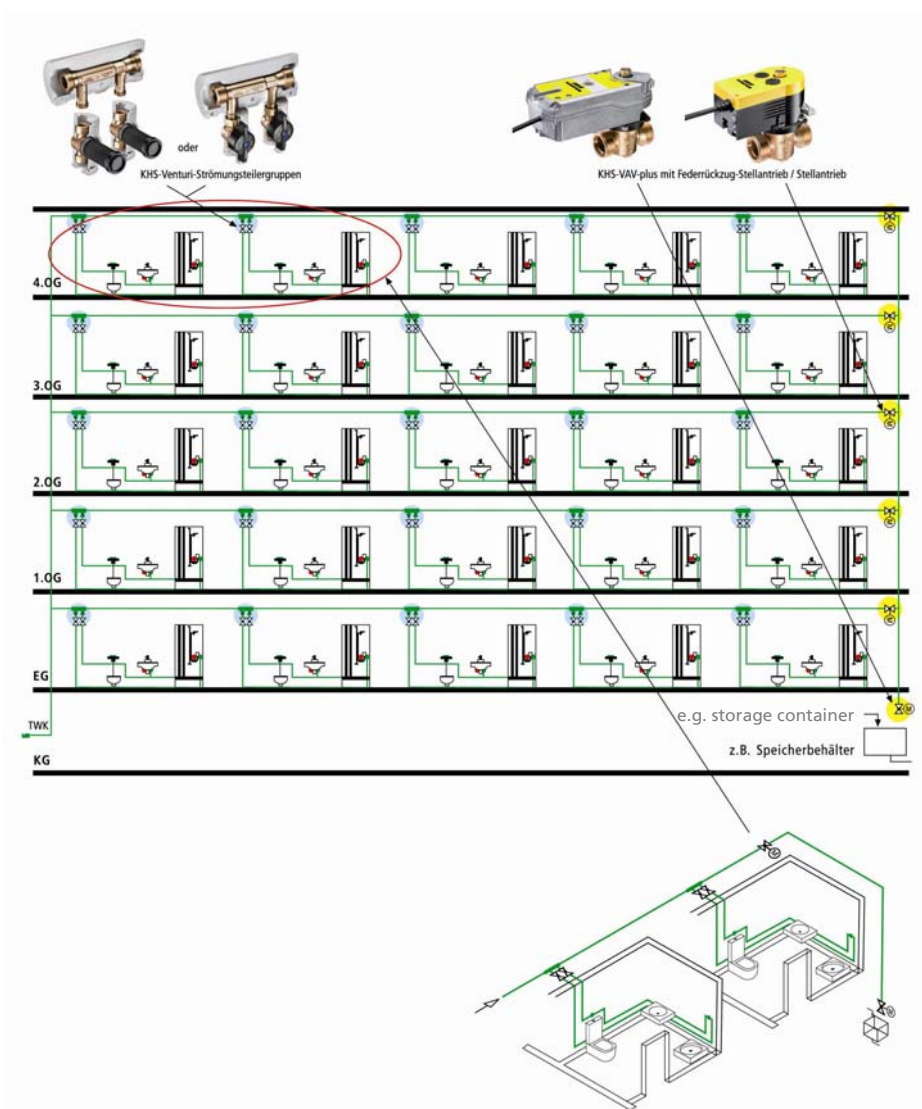
## Handbetrieb Manual operation



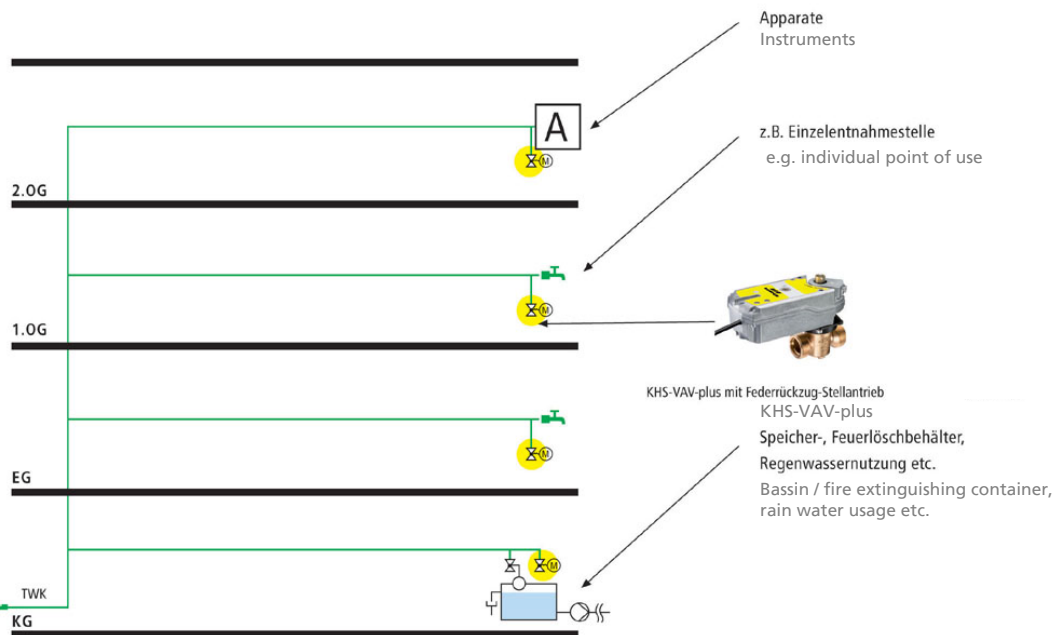
Getriebe ausrasten. Nach der Handverstellung Getriebe wieder einrasten.  
Disengage the gear. After manual positioning, engage the gear again.

## Einbaubeispiele Nasszellen-Zwangsdurchströmung für mehrgeschossige Gebäude

Installation examples  
Sanitary block forced flow-through for multiple floor building



## Spülung endständiger oder selten durchströmter Rohrleitungsabschnitte Flushing terminal or seldom-flowed pipeline sections



## 4. Technische Daten / Maße / Werkstoffe 4. Technical data / Dimensions / Materials

Technische Daten Technical data	
Drehmoment Torque	7 Nm 7 Nm
Haltemoment Hold torque	7 Nm 7 Nm
Laufzeit für 90° Transit time for 90°	Motor 90 s, Feder 15 s Motor 90 s, spring 15 s
Spannung Voltage	24 V (+/- 20%) DC 24 V (+/- 20%) DC
Leistungsaufnahme Power consumption	2,5 W / 3,5 VA 2.5 W / 3.5 VA
Drehwinkel Rotation angle	90° 90°
zul. Umgebungstemperatur Permissible ambient temperature	bis 55°C Up to 55°C
zul. Umgebungsfeuchte Permissible ambient humidity	< 95 % rF (relative Feuchte) < 95 % relative humidity
Schutzgrad Protection class	IP54 IP54
Laufgeräusch Operating noise	< 30dB(A) < 30dB(A)
Antriebsgewicht Drive weight	1,3 kg 1.3 kg
Rückmeldung Feedback	Stellungsrückmeldung y0 0....10 V Position feedback y0 0....10 V
Anschlusskabel Connection cable	0,9 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> 0.9 m, 4 x 0.75 mm <sup>2</sup>

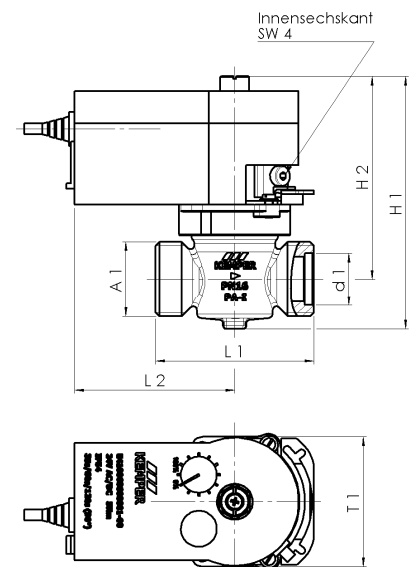
### Leistungsaufnahme - Power consumption

Laufzeit s Transit time s	Zustand Condition	Wirkleistung P W Effective power P W	Scheinleistung S VA Apparent-power S VA
90	Betrieb- Operation	2,5	3,5
	Stillstand-Standstill	2,25	3,15

Werkstoffe Materials	
Gehäuse, Innenoberteil Housing, interior head part	Rotguss Gunmetal
Spindel Spindle	Rotguss Gunmetal
Dichtelemente Sealing elements	EPDM EPDM
Kupplungsstück Coupling	Rotguss Gunmetal
Antriebsgehäuse Drive housing	Leichtmetallguss Light-metal casting
Achsadapter Axis adapter	Stahl Steel
Flanschadapter Flange adapter	PA PA
Durchflussbegrenzer Flow limiter	Kunststoff Plastic

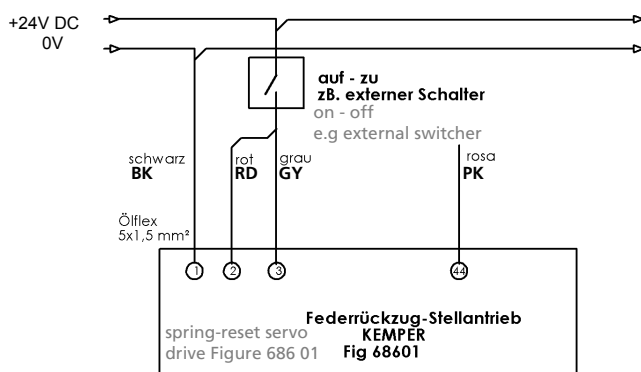
Maße Figur 686, Figur 696  
Dimensions Figure 686, Figure 696

Maße Dimensions					
Nennweite Nominal width	DN	15	20	25	32
Bauhöhe (H1) Overall height (H1)	mm	135	135	140,5	146,5
Bauhöhe (H2) Overall height (H2)	mm	110	110	112,5	115,5
Baulänge (L1) Length (L1)	mm	68	73	88	93
Baulänge (L2) Length (L2)	mm	150,3	150,3	150,3	150,3
Anschlussmaß (A1) Connection dimension (A1)		G 3/4 G 3/4	G 1 G 1	G 1 1/4 G 1 1/4	G 1 1/2 G 1 1/2
Bautiefe (T1) Depth (T1)	mm	81	81	81	81
Durchmesser (d1) Diameter (d1)	mm	18	22,5	29	35



## 5. Anschluss allgemein als 2-Punkt-Steuerung z.B SPS

### 5. Connection as a 2-point controller e.g. SPS



BK = schwarz – black  
RD = rot - red  
GY = grau – grey  
PK = rosa – pink Stellungsrückmeldung 0...10V  
position feedback 0...10V  
0V = Antrieb zu 0V = drive off  
10V = Antrieb voll auf 10V = drive full on

**ACHTUNG:** Das rote und das graue Kabel müssen fest mit einer Klemme verbunden werden!  
**ATTENTION:** The red und grey cable must be connected with a clamp!

### Achtung:

- Elektroarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!
- Gehäuse darf nicht geöffnet werden!
- Bei Montage im Freien empfehlen wir, die Geräte bei einer Montage außerhalb von Gebäuden zusätzlich vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Verletzungsgefahr durch Rückstellfeder.

### CE - Konformität

EMV Richtlinie 89/336/EWG Maschinen Richtlinie 98/37/EWG (II B)  
EN 61000-6-2 EN 1050  
EN 61000-6-3

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG  
EN 60730-1  
EN 60730-2-14  
Überspannungskategorie III  
Verschmutzungsgrad I

- Work is to be carried out by authorised specialists only!
- Opening the housing is prohibited!
- When installing outdoors, we recommend additionally protecting the devices being installed outside of buildings against weather effects.
- Risk of injury from reset spring.

### CE conformity

EMC directive 89/336/EEC Machine directive 98/37/EEC (II B)  
EN 61000-6-2 EN 1050  
EN 61000-6-3

Low voltage directive 73/23/EEC  
EN 60730-1  
EN 60730-2-14  
Overvoltage category III  
Degree of soiling II

## 6. Anschluss mit KHS-Logic-Systemsteuerung

### Anschluss an die KHS-Logic-Systemsteuerung als 2-Punkt-Steuerung mit Stellungsrückmeldung

Die KHS-Logic-Systemsteuerung steuert den Antrieb als 2-Punkt-Stellorgan. Hierbei dient die Stellungsrückmeldung (0-10 V) als Ventil-Endlagenüberwachung und wird von der Steuerung abgefragt.

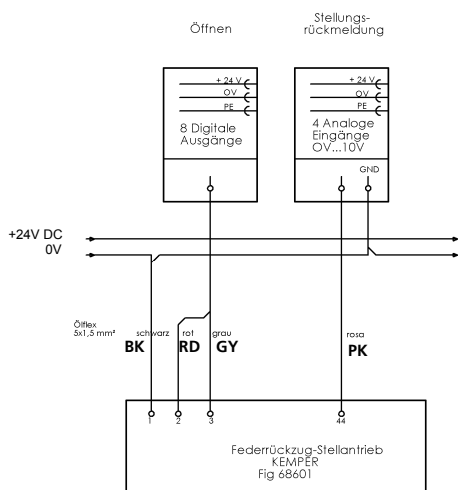
Der Anschluss des Stellantriebes zur KHS-Logic-Systemsteuerung muss mit dem dazugehörigen Schaltplan der SPS-Steuerung vorgenommen werden. Beispiel für einen Schaltplan der SPS-Steuerung:

### 6. Connecting with the KHS-Logic control system

#### Connect to KHS-Logic control system as a 2-point controller with position feedback

The KHS-Logic control system controls the drive as a 2-point regulating unit. The position feedback (0-10 V) is used for valve limit stop monitoring and is queried by the controller.

The connection of the servodrive to the KHS-Logic control system must be made based on the related schematic in the SPS controller. Example for an SPS controller schematic:



BK = schwarz – black  
RD = rot - red  
GY = grau – grey  
PK = rosa - pink

## 7. Wartung

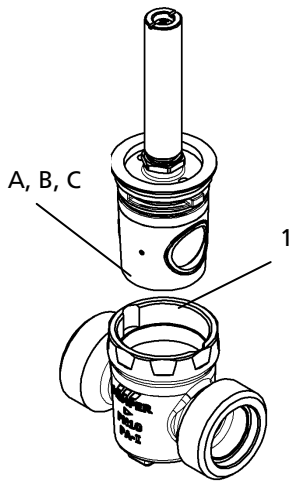
Nach DIN 1988-1 ist eine jährliche Inspektion durch den Betreiber durchzuführen.

Nach 10000 Öffnungs- und Schließzyklen ist das Ventiloberteil auf Verschleiß zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

## 7. Maintenance

According to DIN 1988-1, the operator has to make an annual inspection.

After 10,000 opening and closing cycles, check the valve head-part for wear and replace it if necessary.



### Demontage

Demontage Stellantrieb erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter Punkt 3 beschrieben. Oberteil (A) mit einem Schlüssel SW 17 vom Gehäuse (1) lösen und entnehmen. Körper und Dichtflächen optisch überprüfen und ggf. ersetzen.

### Montage

Oberteil (A) in das Gehäuse (1) einsetzen und bis zum Anschlag positionieren. Das Oberteil wird mit einem Schlüssel SW 17 und einem Anzugsmoment von 20 Nm angezogen. Montage Stellantrieb wie unter Punkt 3 beschrieben.

### Removal

Dismantle the servodrive in the reverse sequence described in Point 3. Unscrew the head part (A) from the housing (1) with an SW 17wrench and remove it. Visually check the body and sealing surfaces and replace as necessary.

### Installation

Insert the head-part (A) into the housing (1) and position at the limit stop. Tighten the head-part with an SW 17 wrench using 20 Nm torque. Install the servodrive as described in Point 3

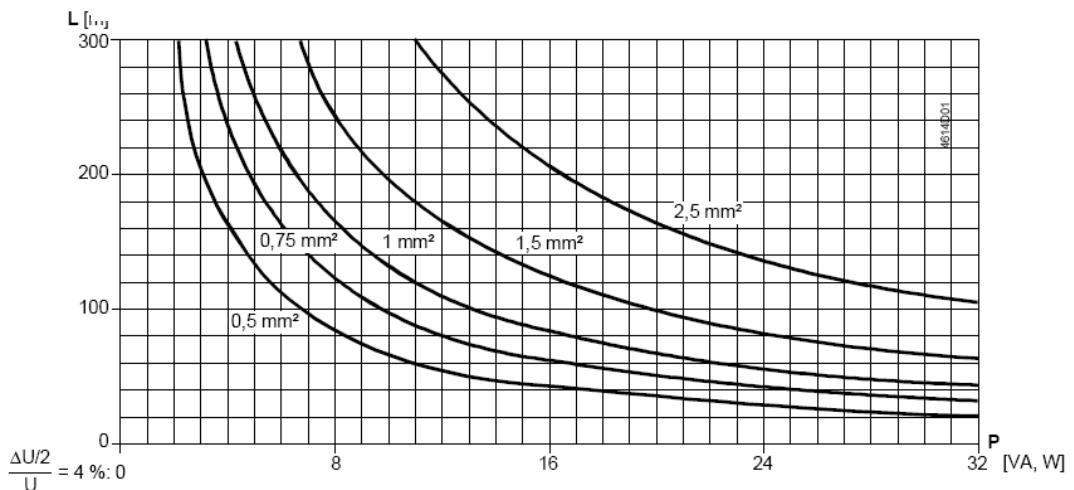
Ersatzteilliste Spare parts list		Figur 686 Figure 686	Figur 696 Figure 696
Pos. Pos.	Benennung Designation	Art.-Nr. Part no.	Art.-Nr. Part no.
A	Oberteil DN 15/20 Head-part DN 15/20	E010953000020-00 E010953000020-00	E010969600015-00 E010969600015-00
B	Oberteil DN 25 Head part DN 25	E010953000025-00 E010953000025-00	
C	Oberteil DN 32 Head part DN 32	E010953000032-00 E010953000032-00	

## 8. Zulässige Leitungslängen

### 8. Permissible line lengths

L/P-Diagramm für  
DC 24 V  
L/P chart for  
24 V DC

Das Diagramm gilt für Betriebsspannungen DC 24 V und zeigt die zulässige Leitungslänge L in Funktion der Leistung P und als Parameter die Leitungsquerschnittstelle.  
The chart applies to 24 V DC operating voltages and shows the permissible lead length L in the function of Power P and as a parameter of the line cross-section point.



#### Hinweise zum Diagramm

- Die Werte in [VA, W] auf der P-Achse sind den zulässigen Spannungsabfällen ( $\Delta U/2U = 4\%$ ) über der Leitung L gemäß vorstehender Tabelle und dem Prinzipschema zugeordnet.
- P ist die maßgebende Leistungsaufnahme aller parallel geschalteten Antriebe.

#### Notes on chart

- The values in [VA, W] on the P-axis are allocated to the permissible voltage drops ( $\Delta U/2U = 4\%$ ) on lead L based on the table above and the operating principle scheme.
- P is the decisive power consumption of all parallel-wired drives.

## 9. Verkabelung für KEMPER KHS Komponenten mit elektrischem Anschluss

### 9. Wiring for KEMPER KHS components with electrical connection

Benennung Designation	für Fig.-Nr. for Fig. no.	Kabelquerschnitt Cable cross-section	max. Kabellänge max. cable length
	<b>KEMPER</b>	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>m</b>
KHS-VAV-plus -Vollstromabsperrentil mit Federrückzug-Stellantrieb (24 V) KHS-VAV plus Maximum flow isolating ball valve with spring-reset servo drive (24V)	686 01 015...032 696 01 015	5 x 0,75 <sup>2</sup> 5 x 1,0 <sup>2</sup>	220 300
KHS-VAV-Vollstromabsperrentil mit Stellantrieb (24 V) KHS-VAV Maximum flow isolating ball valve with servo drive (24V)	686 00 015...032 696 00 015	6 x 0,5 <sup>2</sup> 6 x 0,75 <sup>2</sup> 6 x 1,0 <sup>2</sup> 6 x 1,5 <sup>2</sup> 6 x 2,5 <sup>2</sup> 6 x 4,0 <sup>2</sup>	29 43 58 86 144 230
KHS-VAV-plus -Vollstromabsperrentil mit Federrückzug-Stellantrieb (230 V) KHS-VAV plus Maximum flow isolating ball valve with spring-reset servo drive (230 V)	686 05 015...032 696 05 015	3 x 1,5 <sup>2</sup>	9500
KHS-VAV-Vollstromabsperrentil mit Stellantrieb (230 V) KHS-VAV Maximum flow isolating ball valve with servo drive (230 V)	686 04 015...032 696 04 015	4 x 1,5 <sup>2</sup>	9500
KHS-Freier Auslauf mit Überlaufüberwachung KHS drain with overflow monitor	688 00 020...032	2 x 0,25 <sup>2</sup>	150
Durchflussmessarmatur Vortex-Prinzip (für GLT-Anbindung) Vortex flow sensor (for GLT connection)	638 4G 015...025 138 4G 015...050	7 x 0,34 <sup>2</sup> *	300
KHS-Timer Set, KHS-VAV, mit und ohne Federrückzug-Stellantrieb (230 V) in Verbindung mit KHS-Timer KHS Timer Set, KHS-VAV, with and without spring-reset servo drive (230 V) in connection with the KHS timer	686 06 / 07 696 06 / 07	von Spannungsquelle zum Timer: 2 x 1,5 <sup>2</sup> von Timer zu Stellantrieb: 3 x 1,5 <sup>2</sup>	10.000
Systemsteuerung Logic (nach Kundenanfrage) System control logic (according to customer request)	686 02 003	von Spannungsquelle zur KHS-Logic: 3 x 1,5 <sup>2</sup>	10.000
KHS-Temperaturmessarmatur Pt 1000 KHS temperature sensor valve Pt 1000	628 0G 015...050 629 0G 015...050	4 x 2 x 0,6	10.000
KHS-Hygienespülung mit Steuerventilen und Abdeckplatte für Kaltwasser KHS-hygienic flushing unit with control valves and cover for cold water	686 03 007	von Spannungsquelle zur Hygienespülung 3 x 1,5 <sup>2</sup> von Hygienespülung zur Logic 5 x 0,5 <sup>2</sup>	10.000 100
KHS-Hygienespülung mit Steuerventilen und Abdeckplatte für Kalt- und Warmwasser KHS-hygienic flushing unit with control valves and cover for cold and warm water	686 03 008	von Spannungsquelle zur Hygienespülung 3 x 1,5 <sup>2</sup> von Hygienespülung zur Logic 5 x 0,5 <sup>2</sup>	10.000 100
CAN-Bus-Kabel** Die Anwendung ist nach der ISO 11898 international genormt. Mit zunehmender Länge ist ein größerer Leiterquerschnitt notwendig. CAN bus cable** The application is standardized internationally in compliance with ISO 11898. Greater lengths require larger duct diameters.	686 02 005 686 02 006	1 x 2 x 0.25 <sup>2</sup> ... 0.34 <sup>2</sup> 1 x 2 x 0.34 <sup>2</sup> ... 0.5 <sup>2</sup> 1 x 2 x 0.50 <sup>2</sup> ... 0.6 <sup>2</sup> 1 x 2 x 0.75 <sup>2</sup> ... 0.8 <sup>2</sup>	0 m ... 40 m 40 m ... 300 m 300 m ... 600 m 500 m ... 1000 m

\* abgeschirmte Kabelzuleitung - shielded cable feed

\*\* (bauseits zu stellen) - (provided by the building contractor)

Stand: 31.03.10

Dated: 31.03.10