

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Zustimmtaster VAA-3E... wird als Slave am Sicherheitsbus *AS-Interface Safety at Work* betrieben. Der Zustimmtaster ist ein handbetätigter Befehlsgeber, der Arbeiten im Gefahrenbereich von automatisierten Fertigungssystemen in der Betriebsart **manueller Betrieb** ermöglicht. Für diese Betriebsart gelten besondere technische Regeln, die in der Maschinenrichtlinie und in verschiedenen europäischen Normen festgelegt sind.

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den UL-Anforderungen soll ein Isolationstransformator oder eine Spannungsversorgung mit sekundärem Überstrom von max. 3 A verwendet werden.

Wichtig:

- ▶ Der Anwender trägt die Verantwortung für die Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z.B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- ▶ Wird zur Validierung das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 6.3 EN ISO 13849-1:2008 benutzt, reduziert sich möglicherweise der Performance Level (PL), wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Der Anwender des Zustimmtasters muss bleibende Restrisiken beurteilen und dokumentieren.
- ▶ Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Zustimmungssignal darf nicht vorgetauscht werden, indem das Schaltglied in der Stufe 2 festgesetzt wird.

Sicherheitshinweise

Zustimmtaster erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

- ▶ Alle für den speziellen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, wie z.B. Richtlinien der Berufsgenossenschaften, sicherheitstechnischen Anforderungen des VDI (EN ISO 10218-1, VDI 2854), EN 60204, EN 12100, EN ISO 13849, EN 61062, DIN VDE 0106 Teil 100 usw. sind einzuhalten.
- ▶ Mit dem Zustimmtaster allein dürfen keine Befehle für gefahrbringende Zustände eingeleitet werden.
- ▶ Die Sicherheitsfunktion von Zustimmtastern darf **nicht** umgangen (Kontakte überbrückt), manipuliert oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.
Der Zustimmtaster muss gegen Überleistung durch den Bediener geschützt werden.
- ▶ Zustimmtaster dürfen nur von autorisierten Personen bedient werden, die Gefahrenzustände rechtzeitig erkennen und sofort Gegenmaßnahmen einleiten können.
- ▶ Jede Person, die sich im Gefahrenbereich aufhält, muss einen eigenen Zustimmtaster mit sich führen.
- ▶ Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System besteht in der Regel aus mehreren Meldegeräten, Sensoren, Auswerteeinheiten und Konzepten für sichere Abschaltungen. Der Hersteller einer Maschine oder Anlage ist für die korrekte und sichere Gesamtfunktion verantwortlich.
- ▶ Alle Sicherheitshinweise und Vorgaben der Betriebsanleitung des verwendeten AS-Interface Sicherheitsmonitors müssen eingehalten werden.
- ▶ Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal.

Funktion

▶ Funktion am AS-Interface Bus

Der Zustimmtaster VAA-3E... besitzt eine Slave-Anschaltung an den Sicherheitsbus *AS-Interface Safety at Work*. Er ermöglicht Arbeiten im Gefahrenbereich von automatisierten Fertigungssystemen in der Betriebsart **manueller Betrieb**.

Das Schaltelement des Zustimmtasters verfügt über zwei Schließer-Kontakte (E1, E2).

Bei betätigtem Zustimmtaster sendet jeder VAA-3E... über den AS-Interface Bus eine schalterspezifische unverwechselbare Sicherheits-Codefolge mit 8x4 bit. Diese Codefolge wird von einem AS-Interface Sicherheitsmonitor ausgewertet. Schließer E1 wird über die AS-Interface Eingangsbits D0 und D1 abgebildet und Schließer E2 über die AS-Interface Eingangsbits D2 und D3.

Der Zustimmtaster muss im AS-Interface Sicherheitsmonitor entsprechend konfiguriert werden (siehe Betriebsanleitung des verwendeten AS-Interface Sicherheitsmonitors).

▶ Funktion des Zustimmtasters

Stufe 1: Aus-Funktion, Stellteil nicht gedrückt

Stufe 2: Zustimmungsfunktion, Stellteil bis Mittelstellung gedrückt (Druckpunkt)

Stufe 3: Aus-Funktion, Stellteil bis Endanschlag gedrückt

Durch Loslassen des Stellteils oder Durchdrücken über den Druckpunkt hinaus, wird die Zustimmungsfunktion aufgehoben. Bei Rückführung von Stufe 3 in Stufe 1 wird die Zustimmungsfunktion nicht wirksam.

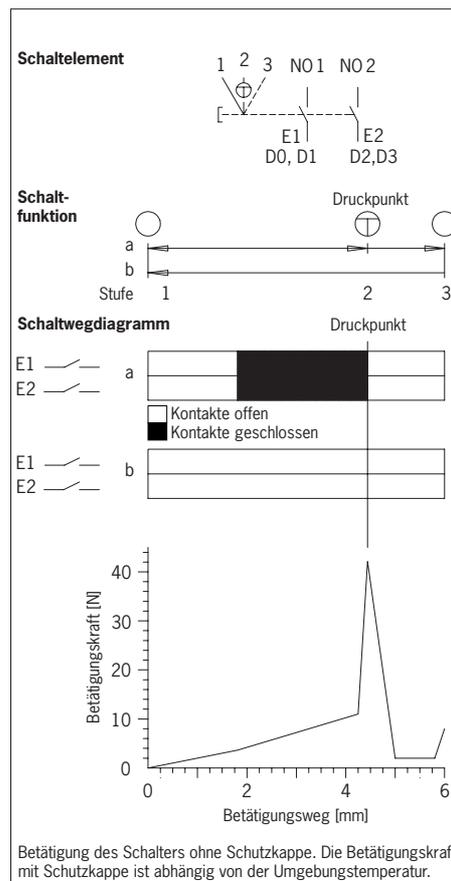


Bild 1: Funktion des Schaltelementes

Montage

Für den Zustimmtaster VAA-3E... muss eine geeignete Halterung, z.B. die P+F-Halterung Best. Nr. 211351, verwendet werden.

Elektrischer Anschluss

Die beim Errichten einer Anlage verwendeten Kabel und Leitungen (ausgenommen Schutzleiter), die bei der Berührung ohne Öffnen oder Entfernen einer Abdeckung zugänglich oder auf fremden leitfähigen Teilen verlegt sind, müssen entweder doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen Ader und Oberfläche aufweisen oder von einem Metallmantel mit ausreichender Stromtragfähigkeit für den Fall eines Schlusses zwischen Ader und Mantel umgeben sein.

Gefährdungen durch Quetschen oder Zerschneiden der Anschlussleitung müssen durch entsprechende Verlegung, z.B. in einem Schutzschlauch, ausgeschlossen werden.

Der Anschluss des Sicherheitsschalters an das Busystem erfolgt mit einem 4-poligen Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder über eine passive AS-Interface Verteilerbox mit gelbem AS-Interface Kabel.

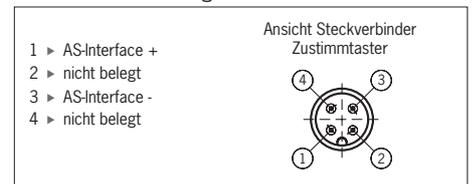


Bild 2: Anschlussbelegung M12-Steckverbinder

Inbetriebnahme

Der Zustimmtaster wird in der Konfiguration des AS-Interface Sicherheitsmonitors logisch in die Sicherheitsfunktion eingebunden. Dazu wird der Baustein *Zweikanalig abhängig* verwendet.

Nach entsprechender Beurteilung des Risikos kann auch der Baustein *Zweikanalig unabhängig* verwendet werden. Mit diesem Baustein kann maximal die Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1 erreicht werden. Eine Fehlererkennung ist in diesem Fall nicht möglich.

▶ Einstellen der AS-Interface Adresse

Die AS-Interface Adresse des Sicherheitsschalters wird mit einem AS-Interface Programmiergerät eingestellt. Adresse 1 bis 31 ist gültig.

Dazu wird das Programmiergerät mit einem Programmierkabel an den M12-Steckverbinder des Zustimmtasters angeschlossen.

Auslieferungszustand ist die Adresse 0.

▶ Konfiguration im AS-Interface Sicherheitsmonitor (siehe Betriebsanleitung AS-Interface Sicherheitsmonitor)

Der Zustimmtaster wird im AS-Interface Sicherheitsmonitor mit der eingestellten AS-Interface Adresse z.B. wie folgt konfiguriert:

- ▶ Zweikanalig abhängig
- ▶ Synchronisationszeit: typ. 3 s

Die Synchronisationszeit muss eventuell auf höhere Werte eingestellt werden. Dies hängt jeweils von der Applikation und der Betätigungsgeschwindigkeit des Zustimmtasters ab.

▶ Mit oder ohne Anlauftestung (entsprechend Risikoanalyse)

In der Betriebsart mit Anlauftestung ist zur Durchführung der Anlauftestung vor jedem Wiederanlauf das Betätigen des Zustimmtasters erforderlich.

Funktionsprüfung

Überprüfung des Zustimmungstaster (Zustimmfunktion in Stufe 2, beide Kontakte offen in Stufe 1 und 3) durch Funktionskontrolle.

Wartung und Kontrolle

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßige Kontrollen auf elektrische und mechanische Funktion erforderlich.

⚠ Bei Funktionsstörungen oder Beschädigung muss der Zustimmungstaster ausgetauscht werden. Instandsetzung nur durch den Hersteller!

Hinweis: Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typenschildes ersichtlich.

Haftungsausschluss bei

- ▶ nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- ▶ Nichteinhalten der Sicherheitshinweise
- ▶ Elektrischem Anschluss nicht durch autorisiertes Fachpersonal
- ▶ nicht durchgeführten Funktionskontrollen

Technische Daten

Parameter	Wert
Werkstoff Gehäuse	Polyamid, Farbe schwarz
Werkstoff Schutzkappe	CR, Farbe schwarz
Masse	ca. 0,2 kg
Schutzart nach IEC 60529	IP 67, Gegenstecker gesteckt und verschraubt,
Lebensdauer min.	
Stellung 1-2-1	1x10 ⁶ Zyklen
Stellung 1-2-3-1	1x10 ⁶ Zyklen
Umgebungstemperatur	-5 ... +50 °C
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)	3 (Industrie)
Einbaulage	beliebig
Anschlagfestigkeit	> 100 N
Schaltelemente	2 Schließer
Anschlussart	M12-Steckverbinder, 4-polig
AS-Interface Daten	
nach AS-Interface	EA-Code: 0 ID-Code: B
Spezifikation 2.1	
Gesamtstromaufnahme max.	45 mA
Gültige AS-Interface Adressen	1 - 31
AS-Interface Eingänge nach AS-Interface Safety at Work	
Schließer E1	D0, D1
Schließer E2	D2, D3
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1	
B _{10d}	5 x 10 ⁵

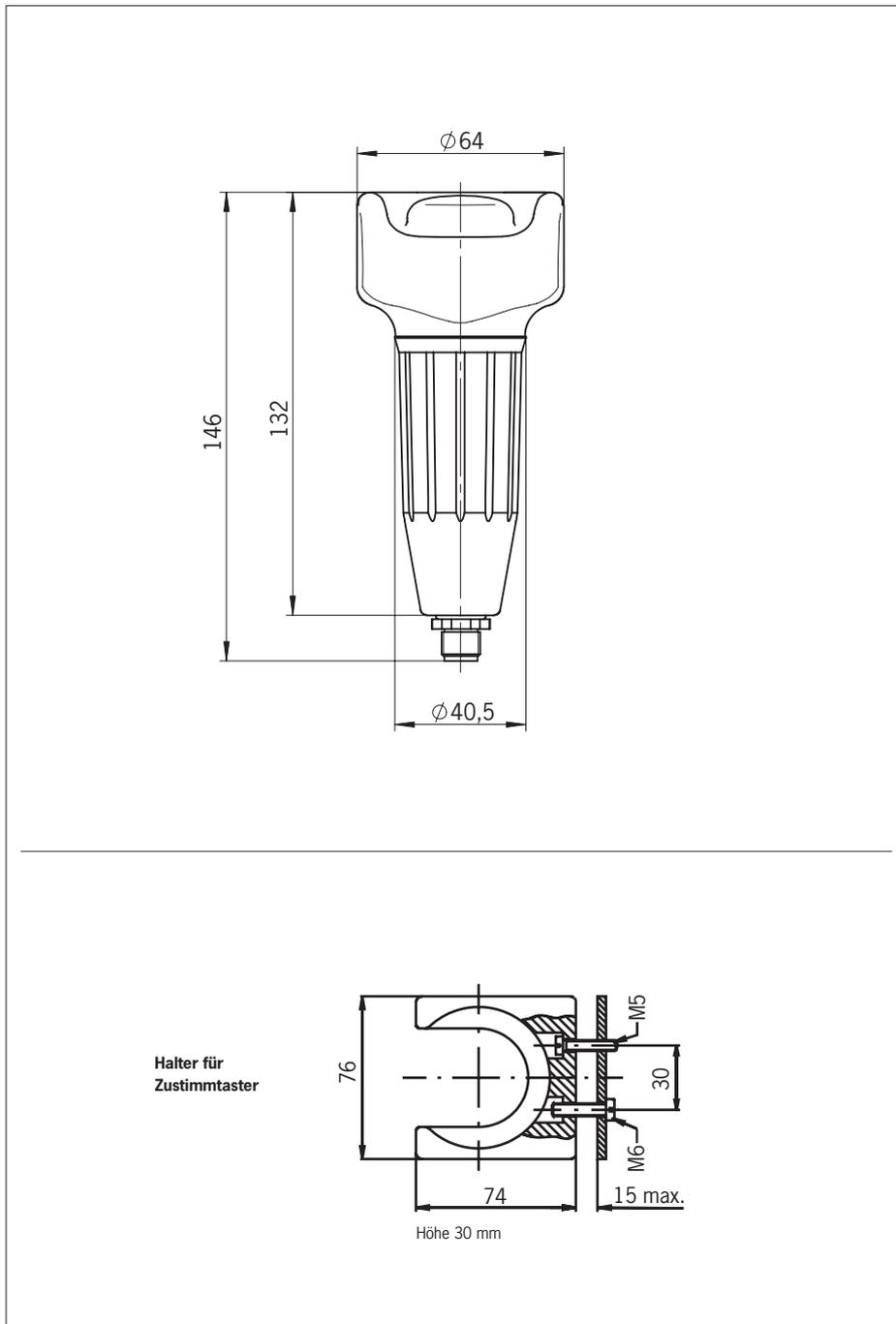


Bild 3: Maßzeichnung Zustimmungstaster VAA-3E... und Halter für Zustimmungstaster

Correct use

The enabling switch VAA-3E... is operated as a slave on the safety bus *AS-Interface Safety at Work*. The enabling switch is a manually operated command switch, which allows work to be carried out in the danger area of automated production systems in the **manual operating mode**. Special technical regulations apply to this operating mode; these rules are defined in the Machinery directive and in various European standards.

For application and use according to UL requirements, an isolating transformer or power supply with max. secondary overcurrent of 3 A is to be used.

Important:

- ▶ The user is responsible for the integration of the device in a safe overall system. For this purpose the overall system must be validated, e.g. in accordance with EN ISO 13849-2.
- ▶ If the simplified method according to section 6.3 EN ISO 13849-1:2008 is used for validation, the Performance Level (PL) may be reduced if several devices are connected one after the other.
- ▶ The enabling switch user must assess and document remaining risks.
- ▶ If a product data sheet is included with the product, the information on the data sheet applies in case of discrepancies with the operating instructions.

Incorrect use

The enabling signal must not be simulated by fixing the switching contact in stage 2.

Function

- ▶ Function on the AS-Interface bus

The enabling switch VAA-3E... features a slave connection to the safety bus *AS-Interface Safety at Work*. It allows work to be carried out in the danger area of automated production systems in the **manual operating mode**.

The switching element of the enabling switch has two NO contacts (E1, E2).

When the enabling switch is operated, each VAA-3E... transmits a switch-specific, unique safety code sequence comprising 8x4 bits over the AS-Interface bus. This code sequence is evaluated by an AS-Interface safety monitor. NO contact E1 is represented via the AS-Interface input bits D0 and D1, and NO contact E2 via the AS-Interface input bits D2 and D3. The enabling switch must be correspondingly configured in the AS-Interface safety monitor (refer to the operating instructions of the AS-Interface safety monitor used).

- ▶ Functions of the enabling switch

- Stage 1: Off function, pushbutton not pressed
- Stage 2: Enabling function, pushbutton pressed to center position (actuating point)
- Stage 3: Off function, pushbutton pushed to end stop

The enabling function is cancelled by releasing the pushbutton or pressing it beyond the actuating point. The enabling function does not reactivate when returning from stage 3 to stage 1.

Mounting

A suitable holder must be used for the VAA-3E... enabling switch, e.g. the P+F holder order no. 211351.

Electrical connection

⚠ In the installation of a system, the cables and wires used (except earth conductors) that can be touched without opening or removing a cover, or are laid on conductive parts external to the device, must be either double insulated or have reinforced insulation between core and surface, or be surrounded by a metal sheath of adequate current-carrying capacity in case of a short between core and sheath.

Hazards due to crushing or cutting of the connection cable must be prevented by laying the cable appropriately, e.g. in a protective sleeve.

The safety switch is connected to the bus system with a 4-core connecting cable with M12 plug connector via a passive AS-Interface distribution box with a yellow AS-Interface cable.

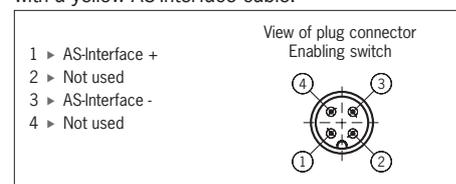


Fig. 2: Terminal assignment M12 plug connector

Safety precautions

Enabling switches fulfill a personal protection function. Incorrect use or tampering can lead to severe injuries to personnel.

- ⚠ All the safety and accident prevention regulations for the specific application, e.g. guidelines of the employers liability insurance associations, safety requirements of the VDI (EN ISO 10218-1, VDI 2854), EN 60204, EN 12100, EN ISO 13849, EN 61062, DIN VDE 0106 part 100, etc., must be observed.
- ⚠ No commands for potentially hazardous conditions are allowed to be initiated with enabling switches alone.
- ⚠ The safety function of enabling switches must **not** be bypassed (bridging of contacts), manipulated or otherwise rendered ineffective. The enabling switch must be protected against attempts by the operator to bypass its function.
- ⚠ Enabling switches may be used only by authorized persons who can recognize hazards in time and who are able to take appropriate action immediately.
- ⚠ Every person present in the danger area must carry his/her own enabling switch on his/her person.
- ⚠ A complete safety-oriented system generally consists of several signaling devices, sensors, evaluation units and concepts for safe shutdown. The manufacturer of a machine or installation is responsible for correct and safe overall function.
- ⚠ All safety instructions and requirements stated in the Operating Instructions of the AS-Interface safety monitor used must be observed.
- ⚠ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel.

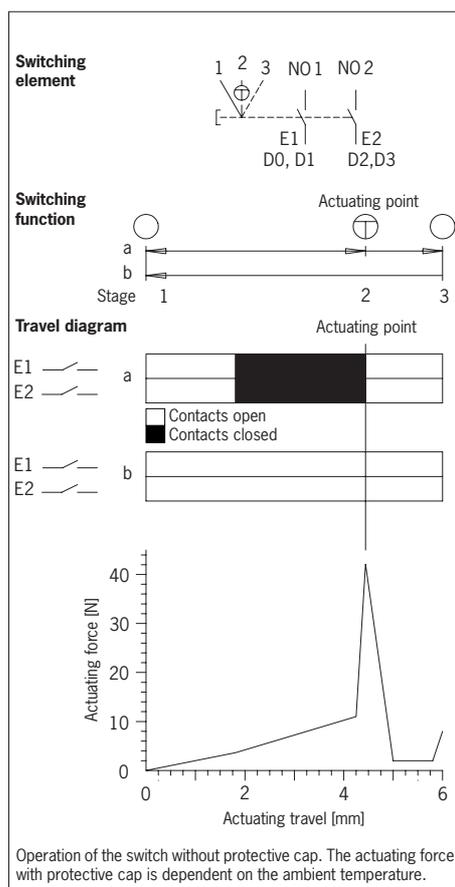


Figure 1: Function of the switching element

Setup

The enabling switch is logically integrated in the safety function in the AS-Interface safety monitor configuration. The *Dual-channel dependent* module is used for this purpose.

The *Dual-channel independent* module can also be used after an appropriate risk assessment. Max. category 1 according to EN ISO 13849-1 can be achieved with this module. Fault detection is not possible in this case.

- ▶ Setting the AS-Interface address
The AS-Interface address of the safety switch is set using an AS-Interface programming device. Addresses 1 to 31 are valid. The unit is programmed by connecting the programming device to the M12 plug connector on the enabling switch with a programming cable. The default setting for the address on delivery is 0.

- ▶ Configuration in the AS-Interface safety monitor (refer to the operating instructions for the AS-Interface safety monitor)
The enabling switch is configured in the AS-Interface safety monitor with the AS-Interface address set as follows, for example:
 - ▶ Dual-channel dependent
 - ▶ Synchronization time: typ. 3 s
 It may be necessary to set the synchronization time to higher values. This depends on the application and the actuating speed of the enabling switch.

- ▶ With or without start-up test (corresponding to risk analysis)
In the operating mode with start-up test, it is necessary to operate the enabling switch to perform the start-up test prior to restarting.

Function test

Check the enabling switch (enabling function at stage 2, both contacts open at stage 1 and 3) by performing a functional check.

Service and inspection

No servicing is required, but to ensure trouble-free long-term operation, regular inspection of the electrical and mechanical function is required.

⚠ In the event of functional faults or damage, the enabling switch must be replaced. Repairs are only to be made by the manufacturer!

Note: The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the rating plate.

Exclusion of liability under the following circumstances

- ▶ incorrect use
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ electrical connection not performed by authorized personnel
- ▶ function tests not performed

Technical data

Parameter	Value
Housing material	Polyamide, color black
Protective cap material	CR, color black
Weight	Approx. 0.2 kg
Deg. of prot. acc. to IEC 60529	IP 67, mating connector plugged and screwed tight
Mechanical life min.	
Position 1-2-1	1x10 ⁶ cycles
Position 1-2-3-1	1x10 ⁶ cycles
Ambient temperature	-5 ... +50 °C
Degree of contamination (external, acc. to EN 60947-1)	3 (industrial)
Installation position	Any
Impact strength	> 100 N
Switching elements	2 NO contacts
Connection	M12 plug connector, 4-pin
AS-Interface data	
Acc. to AS-Interface specification 2.1	EA code: 0 ID code: B
Total current consumption, max.	45 mA
Valid AS-Interface addresses	1 - 31
AS-Interface inputs	
Acc. to AS-Interface Safety at Work	
NO contact E1	D0, D1
NO contact E2	D2, D3
Reliability values according to EN ISO 13849-1	
B _{10d}	5 x 10 ⁵

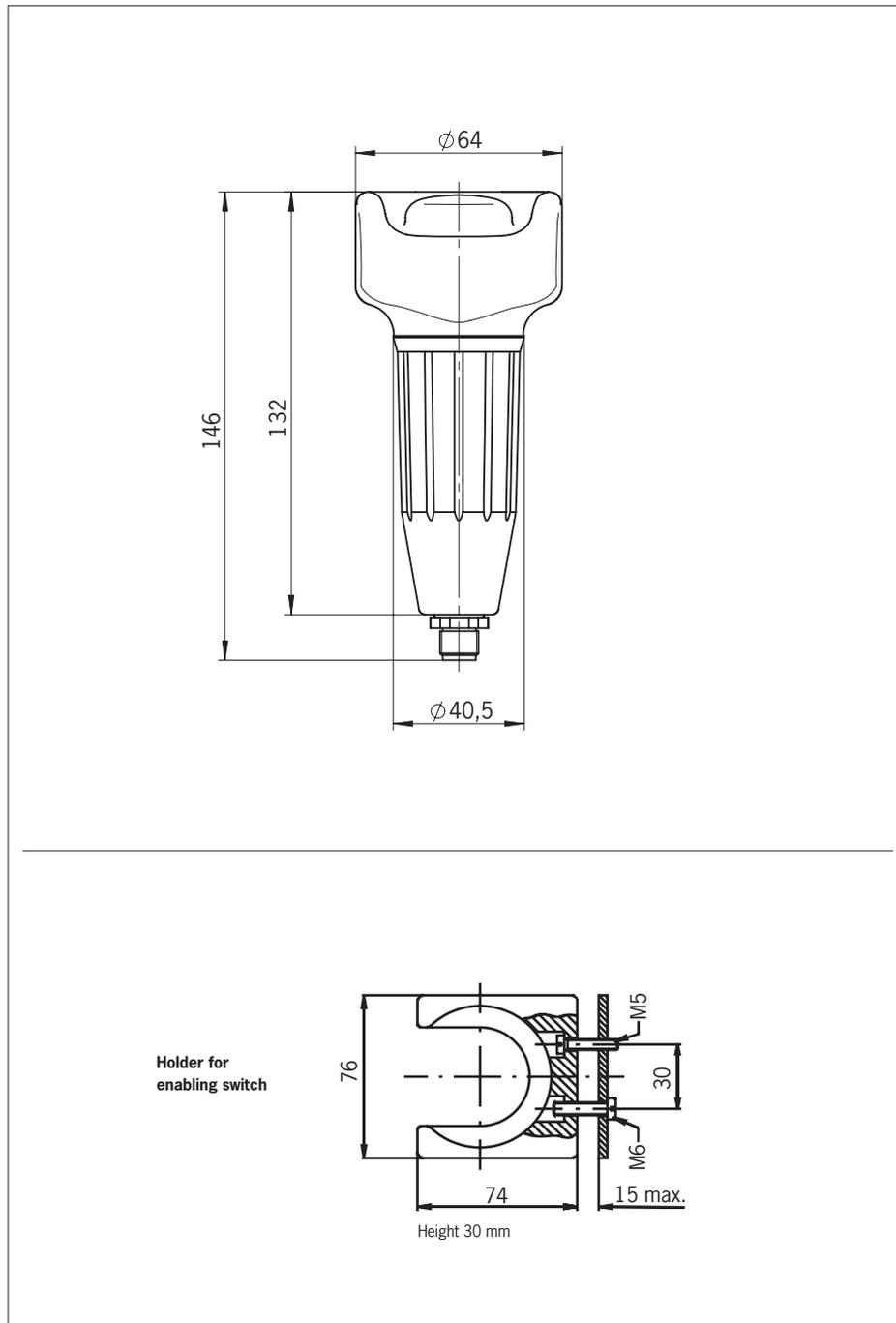


Figure 3: Dimensional drawing VAA-3E... enabling switch and holder for enabling switch