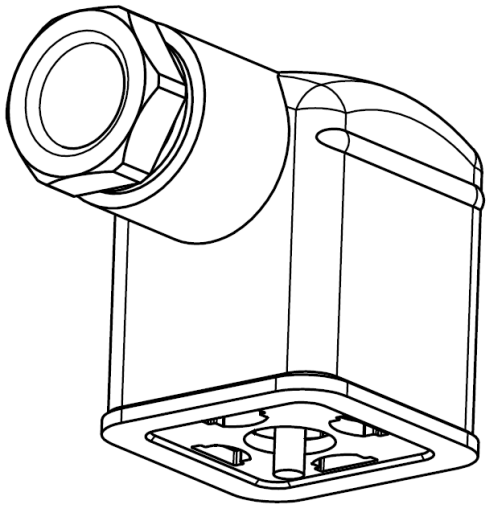
MAGNET-SCHULTZ

Betriebsanleitung BA013715-004

Operating Manual

Haltestromabsenkung ZKDH211A03

Holding Current Reduction



Funktion:

- Nach Bestromung der Haltestromabsenkung wird für 300ms die volle Versorgungsspannung an den angeschlossenen Magneten angelegt. Danach wird der Spulenstrom auf einen einstellbaren Wert geregelt.

Function:

- After energizing the holding current reduction, the full supply voltage is applied to the connected solenoid for 300ms. Thereafter, the coil current is regulated to an adjustable value.

Schutzart gemäß IEC / EN 60529 *Protection System acc to ICE / EN60529*	IP65 (mit Dichtung 753882) / (with gasket 753882) (staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser) / (dust tight and protection against jet water)
Schutzklasse gemäß DIN VDE 0580 *Protection Class acc to DIN VDE 0580*	III

Mitgeltende Unterlagen:

Related Documents:

EU-Konformitätserklärung *EU Declaration of Conformity*	DC013715
Maßbild *Dimensional drawing*	G013715





791625 Rev.29.05.2019

Magnet-Schultz GmbH & Co. KG | Allgäuer Straße 30 | D-87700 Memmingen | Tel. +49 8331 1040 | Fax +49 8331 104333 | info@Magnet-Schultz.com | www.Magnet-Schultz.com

Hauptmerkmale und bestimmungsgemäßer Betrieb

Die Einsatzplanung und der Betrieb der Haltestromabsenkung haben nach den allgemeinen Regeln der Technik und den jeweiligen Vorschriften und Gesetzen zu erfolgen.

Zur Sicherung einer einwandfreien, gefahrlosen Funktion und langen Lebensdauer müssen die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachtet und die technischen Daten gemäß dieser Betriebsanleitung und der Gerätebeschriftung eingehalten werden.

Unbeabsichtigte Betätigungen oder nicht zulässige Beeinträchtigungen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Zur Begrenzung der Ausschaltüberspannung ist intern, parallel zur Magnetspule, eine Diode geschaltet.

Die Einstellung des Haltestroms und die maximale Schalthäufigkeit sind nach den von MSM vorgegebenen Daten einzustellen und dürfen nur nach Rücksprache geändert werden.

Die technischen Daten sind zu beachten.

Installation und Inbetriebnahme

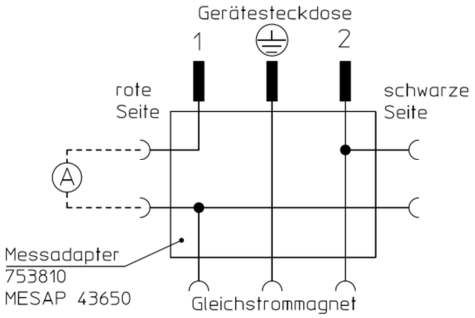
Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft mit entsprechender Qualifikation in einem ESD geschützten Bereich durchgeführt werden.

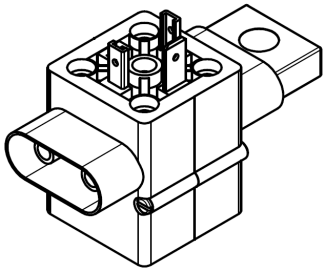
Die Installation darf nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.

Für den elektrischen Anschluss ist eine wärmebeständige Leitung gemäß den Umgebungsbedingungen auszuwählen.

Für den Potentialausgleich ist ein Schutzleiteranschluss im Gerätestecker Einsatz vorgesehen. Dieser muss zur Einhaltung der EMV-Vorschriften zwingend angeschlossen werden.

Zur Einstellung des Haltestroms ist der Messadapter 753810 (MESAP 43650; Bestellnr.: 932 818-002) der Firma Hirschmann zu verwenden. Dieser muss zwischen Gleichstrommagnet und Gerätesteckdose eingebaut werden. Der mitgelieferte Jumper ist zu entfernen. Die Messleitungen werden auf der mit „A“ gekennzeichneten (roten) Seite des Messadapters mit einem Strommessgerät verbunden. Das zu verwendende Strommessgerät muss einen Messbereich von ≥10A aufweisen um Beschädigungen im Messgerät zu verhindern. Der Haltestrom muss mit einer Genauigkeit von **±40mA** eingestellt werden. Bei einer Betriebsspannung von 24VDC ist auf einen maximal zulässigen Haltestrom von 1A zu achten (Beschädigung der Elektronik möglich).





Nach den Anschluss- und Einstellarbeiten ist der Messadapter zu entfernen und der Gerätestecker mit dem Deckel zu schließen. Dabei ist die Schraube mit dem in der Montagezeichnung angegebenen Anzugsdrehmoment anzuziehen. Hierbei ist auf den richtigen Sitz der Zusatzdichtung 753882 (Lieferumfang Haltestromabsenkung) zwischen Gerätestecker und Spulenanschluss zu achten.

Die Inbetriebnahme gemäß den technischen Daten ist nur in Verbindung mit einem zugehörigen Magnetkörper im montierten Zustand zulässig.

Die Ableitung der Eigenerwärmung darf durch Überlackieren oder Abdecken der Geräteoberfläche nicht gemindert werden.

Statusanzeige

Eine eingebaute LED gibt den aktuellen Status der Haltestromabsenkung wieder. Grün ≙ Elektronik i.O., Strom fließt durch die Spule; Rot ≙ Spule ist nicht angeschlossen oder defekt.

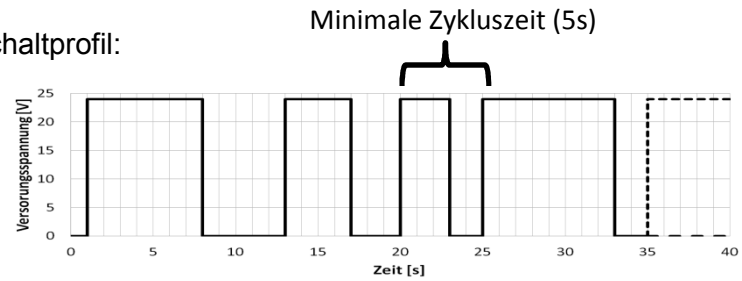
Wartung

Die Gerätesteckdose ist bei bestimmungs-gemäßem Gebrauch wartungsfrei.

Haltestromermittlung

Zur Einstellung des maximal zulässigen Haltestroms muss zuerst die minimale Zykluszeit (kürzester Abstand zwischen Einschaltpunkten) sowie die dazugehörige maximale Einschaltzeit (Dauer der Bestromung) festgelegt werden. Daraus kann eine Einschaltdauer in Prozent in Abhängigkeit der Zykluszeit berechnet werden. Diese dient dann zur Festlegung des maximalen Haltestroms.

Mögliches Einschaltprofil:



Aus der minimalen Zykluszeit von 5 Sekunden ergibt sich die dazugehörige maximale Einschaltdauer von 3 Sekunden. Dies kann in folgende Formel eingesetzt werden:

$$\textbf{Einschaltdauer}\ [\%] = \frac{\textbf{maximale Einschaltzeit pro Zyklus}\ [\textbf{s}]}{\textbf{minimale Zykluszeit}\ [\textbf{s}]} * \textbf{100}\%$$

Berechnungsbeispiel:

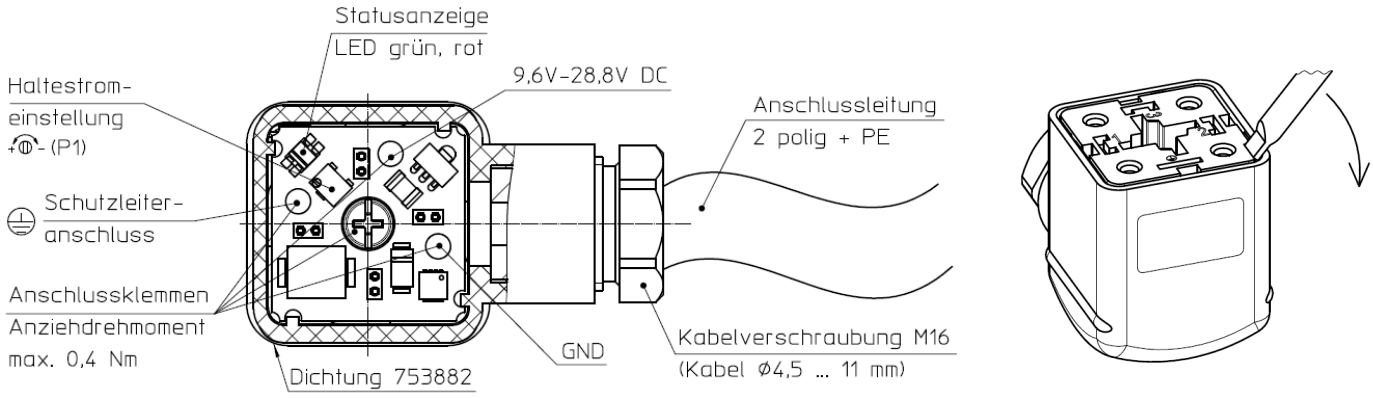
Ein Magnet wird alle 5 Sekunden für 3 Sekunden eingeschaltet. Somit ergibt sich eine Einschaltdauer von:

$$\textbf{Einschaltdauer}\ [\%] = \frac{\textbf{3s}}{\textbf{5s}} * \textbf{100}\% = \textbf{60}\%$$

Die ermittelte Einschaltdauer sowie die minimale Zykluszeit ist MSM mitzuteilen. Der maximale Haltestrom wird daraus entsprechend ermittelt und dem Kunden zur Verfügung gestellt.

Montage

Vor der Montage des Gerätesteckers muss die Installation des entsprechenden Gleichstrommagneten nach den gültigen Vorschriften durchgeführt werden. Zur Demontage der Gerätesteckdose muss zuerst die Befestigungsschraube entfernt werden, bevor mit Hilfe eines Schraubendrehers der Stecker geöffnet werden kann (siehe Bild unten).Nachfolgend kann diese angeschlossen und mit vorgeschriebenem Drehmoment nach Montagezeichnung angezogen werden.



Allgemeine Hinweise

Die Haltestromabsenkung darf nicht für sicherheitsrelevante Anwendungen verwendet werden. Der Hersteller der Maschine bzw. Anlage hat sicherzustellen, dass der Einsatz einer Haltestromabsenkung für die Anwendung geeignet ist und hat die in diesem Dokument enthaltenen Angaben hinsichtlich der Verwendung der Komponente zu prüfen. Die Haltestromabsenkung darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine bzw. Anlage, in die sie eingebaut wird, den nationalen Normen, Sicherheitshinweisen und Anwendungsnormen entspricht.

Technische Daten		
Nennspannung	U_N	9,6 - 28,8 V DC
Anzugsstrom	I_A	max. 6 A
Haltestrom	I_H	max. 2 A
Anzugszeit	t_A	300 ms
Umgebungstemperatur	T_a	- 20 °C bis + 70 °C
PWM-Frequenz		20,8 kHz
erforderliche Anschlussleitung		3-adrig, mit Schutzleiter, wärmebeständig min. 85 °C 0,75mm² bis 1,5 mm² - feindrähtig max. 30m Leitungslänge
Diode zur Begrenzung der Ausschaltüberspannung		vorhanden (intern verbaut)
Kurzschlussschutz		Sicherung entsprechend dem Bemessungsstrom (max. 3 x IB) nach IEC/EN 60127-2 vorschalten oder ein anderes Überstromschutzorgan mit thermischer und Kurzschluss-Schnellauslösung (Motorschutzschalter).
Anschlussklemmen, innen		3 Klemmstellen in Ventileinsatz für Versorgungsspannung und Schutzleiteranschluss (nichtisolierte Aderendhülsen sind zu verwenden) 0,75mm² bis 1,5 mm² - mehrdrahtig
Anziehdrehmoment Gerätesteckdose		
Klemmenschrauben		max. 0,4 Nm
Deckelschraube		max. 0,4 Nm
Angewandte Normen		EMV-Richtlinie 2014/30/EU Produktnorm EN61326-1 Fachgrundnorm EN61000-6-2 und EN61000-6-4

Dieses Gerät wurde, gemäß EN61326-1, für den Einsatz in beherrschter elektromagnetischer Umgebung entwickelt. Zudem erfüllt das Gerät die Anforderungen gemäß EN61000-6-2 und EN61000-6-4 für die Verwendung im Industriebereich.

Main features and intended operation

The operational planning and the operation of the holding current reduction are to be made according to the general rules of technology and according to the respective laws and regulations.

In order to ensure a perfect and safe function and a long service life, the instructions of this operating manual and the technical data according to this operating manual and the device description are to be respected.

Unintended manipulation or not permissible impairments are to be prevented by suitable measures.

A diode is switched internally and in parallel to the magnetic coil in order to limit the shutdown overvoltage.

The adjustment of the holding current and the maximum switching frequency are to be set following the data pre-set by MSM and may be changed after consultation only.

The technical data are to be observed.

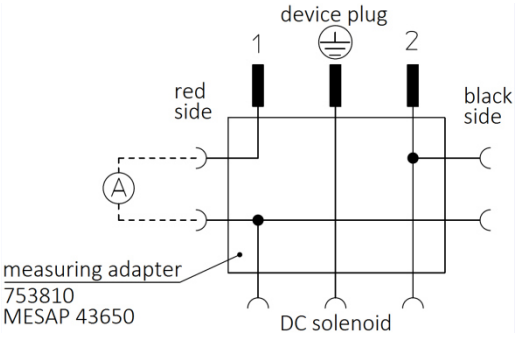
Installation and putting into operation

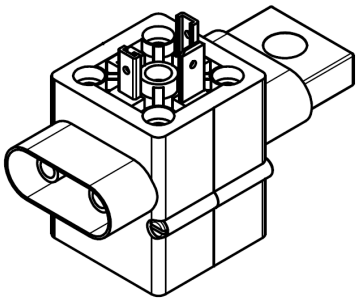
These works must be carried out by a qualified electrician in an ESD protected environment only. Installation may be made in de-energised condition only.

For the electrical connection, a heat-resistant cable is to be chosen according to the ambient conditions.

For the equipotential bonding, a protective earth connection is intended to be used in the device plug. This must be connected mandatorily in order to comply with the EMC regulations.

The measuring adapter 753810 (MESAP 43650; Part no.: 932 818-002) of company Hirschmann is to be used in order to adjust the holding current. This adapter must be installed between the DC solenoid and the plug connector. The supplied jumper is to be removed. The measuring leads are connected to a ammeter on the side marked with „A“ (red). The ammeter to be used must have a measuring range of ≥10A in order to avoid damages inside the measuring device. The holding current must be set with an accuracy of **±40mA**. With an operating voltage of 24VDC, a maximum admissible holding current of 1A is to be observed (damage of the electronic device possible).





After the connection and adjustment works, the measuring adapter is to be removed and the device plug is to be closed with the cover. Here, the screw is to be tightened with the tightening torque specified in the assembly drawing. The correct setting of the additional seal 753882 (in delivery content holding current reduction) between device plug and coil connection is to be considered here.

Putting into operation according to the technical data is only admissible in connection with an appropriate solenoid body when assembled.

The dissipation of the self-heating must not be reduced by overpainting or covering the device surface.

Status display

An installed LED reflects the current status of the holding current reduction. Green ≙ electronic device OK, current flows through the coil; red ≙ coil is not connected or defective.

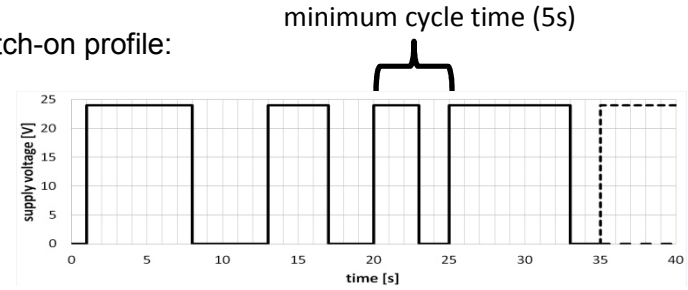
Maintenance

Under normal conditions, the plug connector is maintenance-free.

Determination of the holding current

For setting the maximum admissible holding current, the minimum cycle time (shortest period between switch-on points) as well as the related maximum duty cycle (duration of the current supply) is to be determined first. From this, a duty cycle in per cent depending on the cycle time can be calculated. It serves to determine the maximum holding current.

Possible switch-on profile:



The min. cycle time of 5 seconds causes an appropriate maximum duty cycle of 3 seconds.
This can be inserted into the following formula:

$$\textbf{Duty cycle}\ [\%] = \frac{\textbf{max. duty cycle per cycle}\ [\textbf{s}]}{\textbf{min. cycle time}\ [\textbf{s}]} * \textbf{100}\%$$

Calculation example:

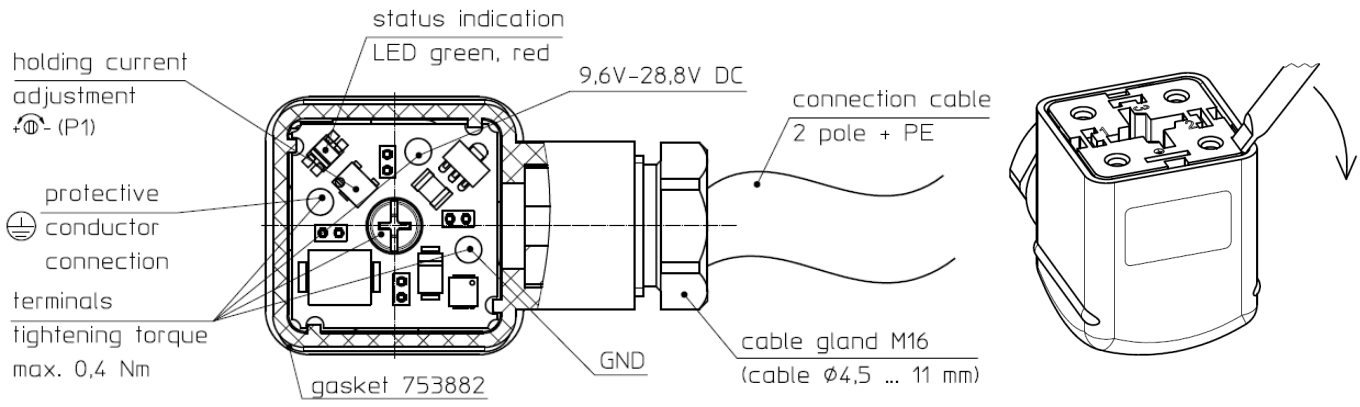
A solenoid is switched on all 5 seconds for 3 seconds. Thus, there is a duty cycle of:

$$\textbf{Duty cycle}\ [\%] = \frac{\textbf{3s}}{\textbf{5s}} * \textbf{100}\% = \textbf{60}\%$$

The determined duty cycle as well as the minimum cycle time is to be communicated to MSM.
The maximum holding current is determined thereof accordingly and provided to the customer.

Assembly

Before assembly of the plug connector, the installation of the respective DC solenoid must be performed according to the applicable regulations. To disassemble the plug connector, the fixing screw must first be removed before the connector can be opened with a screwdriver (see picture below). Then, the plug connector is attached and tightened with the fastening nut with the prescribed tightening torque according to the assembly drawing.



General informations

The holding current reduction device must not be used for security-relevant applications. The manufacturer of the machine and/or the whole system has to make sure that the use of a holding current reduction device is suitable for the application and has to examine the information contained in this document with regard to the component's application. The holding current reduction device must only be put into operation if the machine and/or system in which it is installed is in line with national standards, safety instructions and application standards.

Technical Data		
Rated voltage	U_N	9.6 - 28.8 V DC
Actuation current	I_A	max. 6 A
Holding current	I_H	max. 2 A
Actuation time	t_A	300 ms
Ambient temperature	T_a	- 20 °C up to + 70 °C
PWM frequency		20.8 kHz
Required connection cable		3 wire, with protective conductor, heat resistant at least 85 °C 0,75mm² to 1.5 mm² - stranded wire max. 30m cable length
Diode to limit the shutdown overvoltage		available (installed internally)
Short circuit protection		Fuse is to be connected corresponding to the rated current (max. 3 x IB) according to IEC/EN 60127-2 or an other overload protection element with thermal and short circuit instantaneous tripping (motor protection switch).
Terminals, inside		3 clamping points in valve insert for supply voltage and protective conductor terminal (uninsulated wire end sleeves are to be used) 0,75mm² to 1.5 mm² - stranded wire
Tightening torque Plug connector		
	Terminal screws	max. 0.4 Nm
	Cover screw	max. 0.4 Nm
Applied standards		EMC Directive 2014/30/EU Product standard EN61326-1 Generic standard EN61000-6-2 and EN61000-6-4

This device was developed, according to EN61326-1, for the application in controlled electromagnetic surroundings. Furthermore, the device complies with the requirements according to EN61000-6-2 and EN61000-6-4 for the application in the industrial sector.