



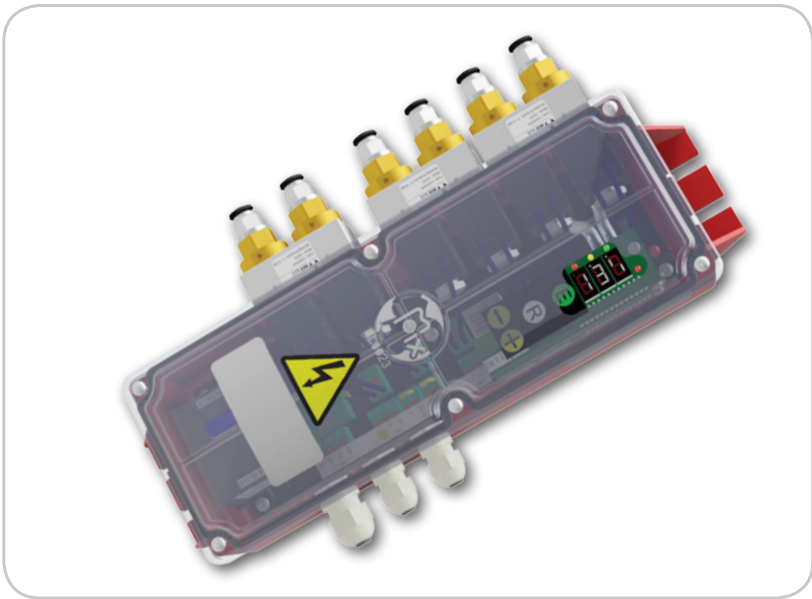
**MIX S.r.l.**  
MIXING SYSTEMS AND  
COMPONENTS FOR PLANTS



- Mixing •
- Filtering •
- Valves •
- Safety •
- Extraction •
- Conveying •

# N-KQKG

Elektropneumatisches Steuergerät



# CE

**BETRIEBSANLEITUNG (Übersetzung der Originalanleitung)**

## KONFORMITÄT

Die Steuergeräte der Serie N-KQKG wurden in Übereinstimmung mit folgenden EU-Richtlinien geplant, konstruiert und geprüft:

- **Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU**
- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (in Bezug auf die Verwendung von konformem Material)**
- Mit besonderem Bezug auf die folgenden Verordnungen:  
**EN60204-1, EN61010-1, EN61010-2-201, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60529**

## SYMBOLS

Um das Nachschlagen in der Anleitung zu erleichtern, wurden neben einigen Punkten Symbole eingefügt, deren Bedeutung in der folgenden Tabelle erklärt wird:

	Gefahr für den Benutzer
	Stromschlaggefahr
	Hinweis auf nützliche Informationen oder Funktionen

## 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 VORBEMERKUNG

Bei der Installation und Inbetriebnahme des Steuergerätes müssen die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung befolgt werden. Um die Sicherheit des Personals garantieren zu können, ist es unbedingt notwendig und auch gesetzlich vorgeschrieben, dass alle Personen, die mit der Planung, Herstellung und Installation zu tun haben, sowie der Endanwender die vorgeschriebenen Abläufe einhalten und Ihre Pflichten kennen. Insbesondere muss diese Anleitung ganz gelesen werden und es muss überprüft werden, ob die vom Hersteller angegebenen Eigenschaften für die Umgebungsbedingungen geeignet sind, in denen das Gerät betrieben werden soll. Zudem müssen die entsprechenden Kapitel mit den Hinweisen zur Installation des Gerätes, seinem ordnungsgemäßen Gebrauch und den vorgeschriebenen Abläufen bei der Wartung und/oder einer Störung gelesen werden.



**Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch Missachtung dieser Anweisungen durch den Anwender verursacht werden.**

### 1.2 EINLEITUNG

Sehr geehrter Kunde, wir danken Ihnen dafür, dass Sie sich für eins unserer Produkte entschieden haben. Das Gerät mit der Bezeichnung N-KQKG wurde dafür entwickelt, die Sequenzen eines Reinigungsvorgangs zu steuern, der durch Ventile erfolgt, die auf Filtern für Staubabscheidungsanlagen montiert sind (siehe Abschnitt "7.3 FUNKTIONSWEISE").

## 1.3 KUNDENDIENST

Der Kundendienst in Bezug auf den Gebrauch des Produkts und die Ersatzteile wird direkt vom Hersteller oder von Vertretern/Händlern ausgeführt. Wie jedes Gerät muss auch dieses Steuergerät gepflegt und gewartet werden. Für ordnungsgemäßen Betrieb und lange Lebensdauer müssen daher die Angaben in dieser Anleitung beachtet und Originalersatzteile verwendet werden. Bei der Bestellung von Ersatzteilen sollten die auf dem Typenschild angegebenen Daten mitgeteilt werden.

## 1.4 BESCHREIBUNG DER ANLEITUNG

Das für die Installation, den Gebrauch, die Überwachung und die Wartung zuständige Personal muss sich vor irgendwelchen Arbeiten mit den Anweisungen in dieser Anleitung vertraut machen. Der Anwender ist dafür verantwortlich, die Anleitung in gutem Zustand zu erhalten.

**Der Hersteller untersagt die Verbreitung und Reproduktion dieses Dokuments, ganz oder in Teilen, in jeglicher Form (Abdruck, Fotokopien usw.) ohne zuvor erteilte schriftliche Genehmigung. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.**

Der Hersteller behält sich zudem das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Aktualisierungen vorzunehmen, ohne dass die Pflicht besteht, die vorherigen Anleitungen auch zu aktualisieren.

# 2. ANGABEN ZUM GERÄT

## 2.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Das kompakte, zuverlässige Gerät mit der Bezeichnung N-KQKG ist ein Zyklustimer für Filteranlagen mit **2, 4 oder 6 Ausgängen**. Seine Stärke sind die einfache Bedienung und Installation (zu den elektrischen Anschlüssen siehe Taf. 7-1). Um die Druckluftventile auf dem Filter an die Ausgänge des Geräts anzuschließen, kann ein RILSAN-Schlauch der Größe 4x6 mm verwendet werden (jeder Ausgang darf nur an ein Druckluftventil angeschlossen werden; maximale Länge des Schlauchs: 3 Meter).

Die Einstellung des Betriebszyklus (Pausenzeit) erfolgt mit einem speziellen Drehschalter, der im Inneren des Gehäuses zugänglich ist, nachdem der Deckel abgenommen wurde (**Hinweis: Das Abnehmen des Deckels bei anliegender Spannung ist verboten**).

Der Zyklustimer kann an einen externen Differenzdruckschalter angeschlossen werden, der den Reinigungsvorgang nur startet, wenn der Druckunterschied zwischen dem sauberen und dem verschmutzten Bereich des Filterelements den eingestellten Schwellenwert überschreitet. Auf diese Weise kann der Druckluftverbrauch deutlich gesenkt und die Lebensdauer der Filterelemente verlängert werden.

Über einen zweiten Eingang kann die Nachreinigungsfunktion aktiviert werden (Beschreibung der Funktion in Abschnitt "7.3 FUNKTIONSWEISE").

Es sind verschiedene Modelle von Zyklustimern lieferbar, die sich durch die Anzahl der installierten Pilot-Magnetventile (2 bis 6) und das installierte Zubehör unterscheiden.

Zur Basisplatine kann Folgendes hinzugefügt werden: ein Betriebsstundenzähler-Modul (Zubehör) zur Anzeige der Gesamtbetriebsstunden des Steuergeräts N-KQKG (siehe Abschnitt "12.1 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER-MODUL"); ein Differenzdruck- und Betriebsstundenzähler-Modul (Zubehör) für Reinigungsvorgänge nur bei Bedarf (siehe Abschnitt "12.2 DIFFERENZDRUCK- UND BETRIEBSSTUNDENZÄHLER-MODUL").

## 2.2 KENNZEICHNUNG

Alle Produkte haben ein Typenschild (siehe Taf. 2-1), dem alle Kenndaten entnommen werden können. Diese Daten sind bei eventuellen Ersatzteilbestellungen unbedingt anzugeben. Das Typenschild darf nicht entfernt oder unleserlich gemacht werden, andernfalls kann die Garantie für das Produkt erlöschen.



**Beim Entfernen irgendwelcher Typenschilder erlischt die Garantie und die rechtliche Haftung des Herstellers geht auf die Person über, die sie entfernt hat.**

## 2.3 CODESCHLÜSSEL

Siehe Taf. 2-3.

## 2.4 GARANTIE

Die Garantie ist nur gültig, wenn die Lagerung, die Installation und der Betrieb des Gerätes fachgerecht erfolgen. Sie erstreckt sich nur auf Teile mit Konstruktions- oder Verarbeitungsfehlern. Der Anwender darf auf keinen Fall Veränderungen am Gerät vornehmen. Jeder Versuch vonseiten des Anwenders oder unbefugtem Personal, das Gerät oder ein Bauteil davon zu verändern oder zu manipulieren, lässt die Garantie erlöschen und der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch diese Manipulation verursacht werden. Auch in den folgenden Fällen übernimmt der Hersteller keine Haftung:

- bei Missachtung der Anweisungen in der Anleitung;
- bei Missachtung der im Anwendungsland geltenden Gesetze;
- bei Fehlgebrauch des Geräts;
- bei Veränderungen oder Anpassungen des Geräts, die nicht ausdrücklich vorgesehen sind;
- bei Verwendung von Nichtoriginalersatzteilen.



**Bei Verwendung von Nichtoriginalersatzteilen erlischt die Garantie und die rechtliche Haftung des Herstellers geht auf die Person über, die die Arbeit ausgeführt hat.**

## 2.5 ABNAHMEPRÜFUNG

Jedes einzelne Steuergerät wird anhand der von der Qualitätskontrolle vorgesehenen Parameter geprüft.

## 2.6 VORBEREITUNG DURCH DEN ANWENDER

Es folgt eine Liste der Vorbereitungen, die vom Anwender für den Betrieb des Gerätes getroffen werden müssen:

- geeignete Schrauben für eine sichere Befestigung (nur wenn separat verkauft, siehe Abschnitt "6.4 MONTAGE").



**Falls zusammen mit einem MIX® Filter geliefert, ist das Steuergerät bereits an der Filterstruktur befestigt.**

- es muss ein normgemäßer Schalter/Leistungsschalter installiert werden, der als Unterbrechungselement der Vorrichtung gekennzeichnet und leicht zugänglich ist.
- die Stromversorgung für die Verbindung des elektropneumatischen Steuergeräts;
- Druckluftverbindung zu den Schießventilen;
- an der Anlage, in die das Gerät eingebaut werden soll, ist eine Blitzschutzeinrichtung notwendig;
- es sind Blitzstromableiter notwendig, die vor Blitzstrom durch Blitzeinschläge in der Nähe schützen; Zum Beispiel können folgende Elemente installiert werden, in aufsteigender Folge:
  - eine Verzögerungssicherung 2A auf einem einzigen der zwei Versorgungsleiter, zum Schutz vor etwaigen Störungen auf dem Weg vom Hauptschaltschrank zum Steuergerät;
  - eine doppelte Verzögerungssicherung 2A auf beiden Versorgungsleitern, zum Schutz vor etwaigen Störungen auf dem Weg vom Hauptschaltschrank zum Steuergerät.

### 3. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

#### 3.1 ALLGEMEINE NORMEN

Das Steuergerät ist sowohl für die Inneninstallation in geschlossenen Räumen als auch für die Außeninstallation ausgelegt.

#### 3.2 BETRIEBSTEMPERATUR

Das Steuergerät N-KQKG..0 kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und 50 °C betrieben werden (relative Luftfeuchtigkeit 25 % bis 0 °C, 90 % von 0 °C bis 50 °C).

Die Ausführungen des Steuergerätes für niedrige Temperaturen (N-KQKG..2 und N-KQKG..3) sind mit einem Heizwiderstand ausgestattet, durch den sie für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +50 °C geeignet sind (relative Luftfeuchtigkeit 25 % bis 0 °C, 90 % von 0 °C bis 50 °C).



**Der Anwender muss dafür sorgen, dass das Gerät nur im zulässigen Temperaturbereich betrieben wird.**

#### 3.3 BETRIEB IM ARBEITSBEREICH

Die Vorrichtung kann unter folgenden Bedingungen betrieben werden:

- eignet sich für Installationen der Kategorie II;
- kann bei Spannungsschwankungen von  $\pm 10\%$  der Nennspannung betrieben werden;
- kann auf einer Höhe unter 2000 m installiert werden;
- eignet sich für Bereiche mit Verschmutzungsgrad 2.

### 4. VERPACKUNG - TRANSPORT

#### 4.1 VERPACKUNG

Das Steuergerät wird komplett und zusammengebaut ausgeliefert. Es hat alle vorgesehenen Prüfungen und die Endabnahme bestanden und ist bereit für die Installation (siehe Abschnitt "6.4 MONTAGE"). Die Verpackung ist geeignet, um das Steuergerät beim Transport vor Stößen und Beschädigungen der Oberflächen zu schützen. Sie ist jedoch nicht für die Lagerung im Freien geeignet. Das verpackte Steuergerät wird durch die Artikelnummer N-KQKG...**R** identifiziert. In dieser Verpackung befindet sich die **Betriebsanleitung** einschließlich der **Konformitätserklärung gemäß der europäischen Richtlinien** und das bereits voreingestellte Steuergerät N-KQKG...**M**. Wenn das Steuergerät bereits auf einem MIX®-Filter montiert ausgeliefert wird, liegen die Unterlagen den Unterlagen des Filters selbst bei.

#### 4.2 TRANSPORT

Lieferungen, die Schäden aufweisen, müssen unter Vorbehalt angenommen werden und binnen 24 Stunden muss ein offizielles Schreiben beim Transportunternehmen angefordert werden. Jeder Schaden muss uns umgehend gemeldet und die offizielle Bescheinigung über den Schaden umgehend übersendet werden. Außerdem muss kontrolliert werden, ob die in der Bestellung angegebenen Eigenschaften denen auf dem Typenschild entsprechen.

#### 4.3 LAGERUNG

Die Lagerung muss in einem geschlossenen, sauberen und trockenen Raum bei Temperaturen zwischen -10 °C und +40 °C erfolgen. Außenbereiche sowie Witterungseinflüssen oder hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzte Bereiche sind nicht geeignet. Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen oder in Kontakt mit korrosiven Stoffen gelagert werden. Unter den richtigen Bedingungen kann das Steuergerät bis zu einem Jahr gelagert werden.

## 5. SICHERHEIT

DE

### 5.1 HINWEISE

Der Anwender ist zu Folgendem verpflichtet:

- Einsatz nur für den Zweck, für den das Gerät ausgelegt ist;
- das Gerät nur verwenden, wenn keine Transportschäden oder Schäden durch falsche Lagerung sichtbar sind;
- keine vom Hersteller am Gerät angebrachten Schilder entfernen, abdecken oder beschädigen;
- keine Sicherheitssysteme entfernen oder umgehen;
- das Gerät in gutem Betriebszustand erhalten;
- sicherstellen, dass das für das Gerät zuständige Personal in normaler körperlicher und geistiger Verfassung ist.



**Jeder Versuch, das Gerät zu verändern, zu manipulieren oder anzupassen, ist verboten.**

### 5.2 VORGESEHENER GEBRAUCH UND FEHLGEBRAUCH

Das vom Hersteller entwickelte und gebaute Steuergerät dient zur Steuerung der Sequenzen eines Reinigungsvorgangs, der durch Ventile erfolgt, die auf Filtern für Staubabscheidungsanlagen montiert sind. Jeder Gebrauch, für den das Gerät nicht ausgelegt ist, kann Personen und Sachen in der Nähe gefährden. Die Garantie für das Steuergerät erlischt in dem Moment, in dem es außerhalb der oben angegebenen oder irgendwo in der Anleitung erwähnten Grenzen verwendet wird.

Bei der Installation des Zubehörs müssen die Anweisungen des jeweiligen Herstellers/Lieferanten befolgt werden.

### 5.3 WEITERE RISIKEN

Das Steuergerät wurde so entwickelt und hergestellt, dass möglichst jede mit seiner Anwendung verbundene Gefahr vermieden wird. Weitere Risiken können sich aus unangemessenem Verhalten oder nicht ausreichender Schulung des zuständigen Personals ergeben. Der Anwender hat daher dafür zu sorgen, dass das Personal nach den Vorschriften in dieser Anleitung und besonders im Absatz "7.5 SICHERHEITSMASSNAHMEN" informiert und ausgebildet wird.

### 5.4 EINSATZGRENZEN

Die Steuergeräte sind für die Installation im Freien (ohne direkte Sonneneinstrahlung) und in Innenräumen geeignet. Die Umgebungstemperatur muss bei der Standardausführung zwischen -20 °C und +50 °C und bei den Ausführungen mit Heizwiderstand zwischen -40 °C und +50 °C liegen.

## 6. EINBAU

### 6.1 VORBEREITUNG

Der Anwender muss den Installationsbereich mit den für den Betrieb des Gerätes notwendigen Anschlüssen für die Stromleitung vorbereiten.

### 6.2 AUSPACKEN

Das Steuergerät muss bis zum Transport zur Einbaustelle in der Verpackung bleiben. Das Steuergerät N-KQKG ist bereits einbaufertig, es sollte jedoch überprüft werden, ob keine Bauteile während des Transports beschädigt wurden.

### 6.3 PLATZIERUNG

Das Steuergerät ist so konstruiert, dass es in geschlossenen Räumen oder im Freien installiert werden kann. Das Gerät darf nicht dem Durchfluss von Wirbel-, Kathoden- oder sonstigen Streuströmen ausgesetzt werden, die seine Struktur beeinträchtigen können. Bei einer Installation im Freien wird empfohlen, das Gerät so zu platzieren, dass es nicht direkt den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist und sich kein Kondenswasser bilden bzw. darauftropfen kann. Für die ordnungsgemäße Installation und Vorbeugung von Gefahren müssen vor der Installation und Inbetriebnahme die Anweisungen für den Gebrauch in dieser Anleitung gelesen werden.



**Hinweis:** Bei der Aufstellung des Steuergeräts darauf achten, dass genug Platz für die Bedienung und Wartung vorhanden ist.



**Bei der Aufstellung muss Folgendes berücksichtigt werden:**

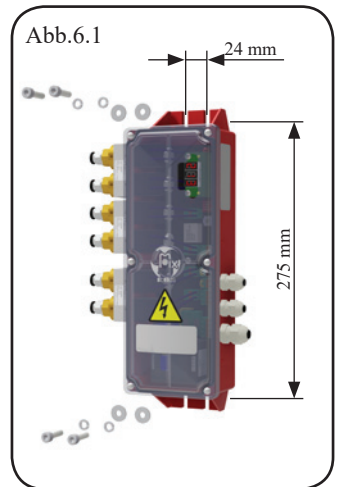
- das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen aussetzen;
- im Bereich um das Gerät darf sich kein Staub ansammeln.

### 6.4 MONTAGE



**Hinweis Vor bzw. während der Installation müssen die Vorschriften im Abschnitt "7.5 SICHERHEITSMASSNAHMEN" gelesen und berücksichtigt werden.**

- Es wird empfohlen, das Gerät bei der Installation senkrecht zu halten (wie in Abb.6.1 gezeigt).
- Darauf achten, bei der Montage keine Fremdkörper im Inneren des Geräts zu vergessen.
- Das Gerät muss bei der Installation über den entsprechenden elektrischen Anschluss geerdet werden (Anschluss des PE-Massekabels im Versorgungskabel an die Erdungsklemme, siehe Taf.7-1).
- Das Elektrokabel für die Stromversorgung und die anderen Ein- und Ausgänge muss dafür geeignet sein, ordnungsgemäß in der Kabeldurchführung am Gehäuse verlegt und vom Anwender installiert zu werden (dreiadriges Versorgungskabel, Mindestquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup>, Außendurchmesser des Kabels max. 9 mm mit Isolationsklasse TI2).
- Bei allen Modellen ist es immer ratsam, einen Leistungsaufnahmebegrenzer an der Versorgung zu installieren, um durch maximale Energie verursachte Störungen am Schaltschrank zu begrenzen (siehe Abschnitt "2.6 VORBEREITUNG DURCH DEN ANWENDER").
- Das Steuergerät ist aus stoßfestem Material hergestellt, trotzdem muss der hintere Teil des Gehäuses nach der Wandbefestigung unzugänglich sein. Andere Arten, das Steuergerät zu befestigen, sind unzulässig.
- Das Steuergerät muss mithilfe der entsprechenden Schlitze an dem Gerät, für das es ausgewählt wurde, befestigt werden. Die M5 Schrauben mit dem in Taf.9-2 gezeigten Anziehmoment anziehen und überprüfen, ob das Gerät stabil befestigt ist, damit auch langfristig keine Gefahren auftreten (Abb.6.1).



## 7. INBETRIEBNAHME

DE

### 7.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



**Achtung:** bevor der Deckel abgenommen wird sicherstellen, dass die Stromversorgung des Schaltschranks getrennt wurde.

Für den elektrischen Anschluss des Steuergeräts muss der Deckel abgenommen werden, indem die 6 Befestigungsschrauben gelöst werden, um Zugang zu den Verbindern auf der Platine zu erhalten. Die Stromversorgung und die Erdung des Geräts erfolgen durch den Anschluss der Kabel an die Klemmen. In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Versorgungsspannungen je nach Bedarf angegeben.

AUSF.	MODELL	VERSORGUNGSSPANNUNG
STANDARD	N-KQKG2B0M - N-KQKG4B0M - N-KQKG6B0M N-KQKG2C0M - N-KQKG4C0M - N-KQKG6C0M N-KQKG2D0M - N-KQKG4D0M - N-KQKG6D0M	24 V DC 24 V AC 115 V AC 230 V AC
NIEDRIGE TEMPERATUREN	N-KQKG2B2M - N-KQKG4B2M - N-KQKG6B2M N-KQKG2C2M - N-KQKG4C2M - N-KQKG6C2M N-KQKG2D2M - N-KQKG4D2M - N-KQKG6D2M	115 V AC
	N-KQKG2B3M - N-KQKG4B3M - N-KQKG6B3M N-KQKG2C3M - N-KQKG4C3M - N-KQKG6C3M N-KQKG2D3M - N-KQKG4D3M - N-KQKG6D3M	230 V AC



**Vor dem Anschließen sicherstellen, dass an den Kabeln keine Spannung anliegt.**

Beim Anschließen müssen die richtigen Klemmen der Platine entsprechend der Versorgungsspannung identifiziert werden (siehe Taf. 7-1).

An der Platine sind auch folgende Elemente vorhanden:

- 2 Klemmen für den Eingang des Signals vom Differenzdruckschalter;
- 2 Klemmen für den Eingang des Signals zur Aktivierung der Nachreinigung;
- 2 Klemmen für den Ausgang des Signals für den Zustand des Steuergeräts.

Die Eingänge sind dafür vorgesehen, über einen potenzialfreien Kontakt gesteuert zu werden.



**Beim Anschließen der Elektrokabel darauf achten, die Klemmen nicht zu vertauschen und die richtige Versorgungsspannung sowie die richtige ausgewählte Funktion anzuschließen. Vor dem Einführen der Drähte in die Klemmen Taf. 7-1 ansehen.**

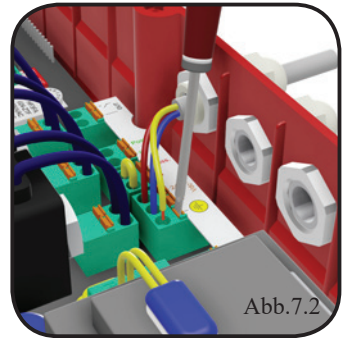


**Beim Einführen der Drähte darauf achten, diese so in die Klemme einzuführen, dass sie fest sitzen.**



Um den Draht von der Klemme zu entfernen, muss zuerst mit einem Schlitzschraubendreher der entsprechende orange Freigabeknopf gedrückt werden (Abb.7.2). Um Kurzschlüsse zu vermeiden, muss darauf geachtet werden, dass kein Stück nicht isolierter Draht aus der Klemme hervorsteht.

Die Kabeldurchführung ist mit einer Schutzkappe versehen, die vor dem Einführen des Versorgungskabels abgenommen werden muss. Nach dem Einführen des Versorgungskabels die Ringmutter der Kabeldurchführung mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment fest anziehen, damit der IP-Schutzgrad des Steuergeräts gewährleistet ist. Die Kappen, die die Aufnahmen für mögliche zusätzliche Kabeldurchführungen verschließen, dürfen nicht entfernt werden. Sie können nur durch geeignete Kabeldurchführungen ersetzt werden, mit denen der IP-Schutzgrad (auf dem Typenschild angegeben, siehe Kapitel "9.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN") erhalten bleibt.



**Das Steuergerät muss immer über die entsprechende Klemme an der Platine geerdet werden (siehe Taf.7-1).**

- Vor Arbeiten an den Klemmen (Anschließen oder Abtrennen von Kabeln) die Versorgungsspannung ausschalten. Vor Beginn der Arbeit einige Sekunden warten, damit sich die in den Kondensatoren gespeicherte elektrische Ladung entladen kann (<10s).
- Das Anschlusskabel darf einen Durchmesser von max. 8 mm haben (geeignet für Kabeldurchführung M16).
- Immer überprüfen, ob das für diesen Zweck vorhandene und mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnete Erdungskabel angeschlossen wurde.



**Hinweis: Die elektrischen Anschlüsse müssen von Fachpersonal vorgenommen werden und den geltenden Normen entsprechen.**

Alle Sicherheitsvorkehrungen sind im Abschnitt "7.5 SICHERHEITSMASSNAHMEN" angegeben.

## 7.2 BETRIEBSEIGENSCHAFTEN

**Pausenzeit:** wählbar von 15 bis 210 s (3' 30") in 15 Schritten mit einem Drehschalter (Taf. 7-2 einsehen). FÜR Spezialanwendungen ist die Kurzzeit von 4 Sekunden (Drehschalter in Position F) verfügbar (nur mit Genehmigung von MIX S.r.l.). Die Pausenzeit von 1 s (nur für Testzwecke bestimmt) wird erreicht, indem der Dip-Schalter SW\_4 auf ON gestellt wird.

**Betriebszeit:** feststehend auf 200 ms.

**Eingang Nachreinigung:** Eingang zur Aktivierung der Nachreinigung, mit einem potentialfreien Kontakt zu steuern, normalerweise einem Servokontakt des Filterventilators. Bei offenem Stromkreis ist an diesem Eingang eine Niederspannung zwischen 4 und 6 Volt vorhanden, mit einem maximalen Ausgangsstrom von mA.

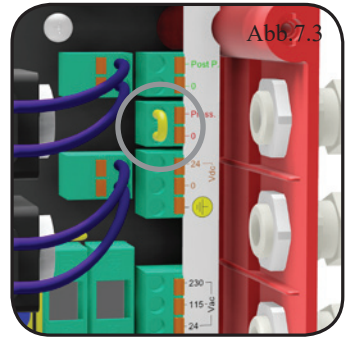
**Eingang Differenzdruckschalter:** Eingang zur Freigabe des Reinigungszyklus, für den Anschluss an einen Druckwächter mit Relaisausgang (potentialfreier Kontakt) bestimmt. Der Reinigungszyklus wird bei geschlossenem Kontakt freigegeben. Bei offenem Stromkreis ist an diesem Eingang eine Niederspannung zwischen 4 und 6 Volt vorhanden, mit einem maximalen Ausgangsstrom von mA.

**Relaisausgang:** potentialfreier OUT Relaiskontakt der geschlossen wird, sobald der Stromkreis unter Spannung steht, wobei angezeigt wird, dass die Vorrichtung eingeschaltet wurde; er bleibt geschlossen solange die Versorgung aktiv ist. (Zu Spannungsgrenze und Stromaufnahme siehe Kapitel "9.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN").

### 7.3 FUNKTIONSWEISE

Das Steuergerät N-KQKG dient dazu, die auf den Körper des Instruments montierten Pilot-Magnetventile zyklisch mit vom Anwender einstellbaren Pausenzeiten, aber fester Einschaltzeit zu betätigen. Die Aktivierung der Pilot-Magnetventile bewirkt dann die Betätigung der größeren Druckluftventile, die auf dem Filter montiert sind, was kurze, starke Druckluftstöße zur Reinigung der Filterelemente erzeugt.









Der Differenzdruckschalter (oder Economiser) ist ein Instrument, das den Druckunterschied zwischen dem sauberen Bereich des Filters mit dem gefilterten Wasser und dem schmutzigen Bereich des Filters mit dem zu filternden Wasser misst. Wenn die Filterelemente besonders stark verschmutzt sind, wird das zu filternde Wasser beim Durchfließen behindert, was zu einem Druckanstieg in der inneren Filterkammer führt. Wenn die Druckdifferenz zwischen den beiden Bereichen, dem sauberen und dem schmutzigen, einen bestimmten Wert überschreitet, schließt der Economiser den Kreislauf und aktiviert den Reinigungsvorgang entsprechend der Einstellung des Drehschalters an der Platine. Durch die Reinigung der Filterelemente sinkt der Druck in der Filterkammer wieder. Wenn sich der Druckunterschied zwischen den beiden Bereichen wieder normalisiert hat, öffnet der Differenzdruckschalter den Kreislauf und stoppt den Reinigungsvorgang. Auf diese Weise erfolgt die Reinigung nur, wenn der Filter tatsächlich zu stark verschmutzt ist, dadurch werden unnötige Reinigungsvorgänge eingespart und die Lebenszeit der Filterelemente wird verlängert.



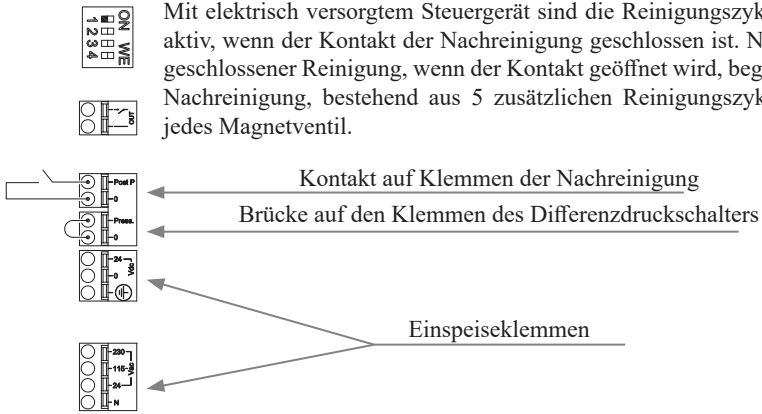
Vor Beginn der Arbeiten die Angaben im Abschnitt “7.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS“ aufmerksam durchlesen. Um die aufgeführten Beispiele nachvollziehen zu können, müssen die Taf.7-1 und 7-2 angesehen werden.

Alle MIX®-Filter werden mit deaktivierter Nachreinigungsfunktion am Steuergerät (Dip-Schalter SW\_1 = ON) und gebrückten Klemmen Press. - 0 (Abb.7.3) ausgeliefert. Die Klemmen für den Relaisausgang OUT haben eine informative Funktion (Funktionscheck), die den Betrieb des Systems nicht beeinflusst. Die Klemmen (Vac - N +  $\oplus$ ) oder (Vdc - 0 +  $\oplus$ ) geben die Versorgung des Steuergeräts an. Die Klemmen (Press. - 0) geben den Eingang des Signals des Differenzdruckschalters an. Die Klemmen (Post P. - 0) geben den Eingang des Signals für die Nachreinigung an.

In der nachfolgenden Tabelle sind die elektrischen Anschlüsse je nach den verschiedenen Konfigurationen aufgelistet:

Nachreinigung DEAKTIVIERT SW_1 = ON	
Differenzdruckschalter NICHT VORHANDEN	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Mit elektrisch versorgtem Steuergerät sind die Reinigungszyklen immer aktiv.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Brücke auf den Klemmen des Differenzdruckschalters</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Einspeiseklemmen</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Einspeiseklemmen</p> </div> </div>
Differenzdruckschalter VORHANDEN	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Mit elektrisch versorgtem Steuergerät sind die Reinigungszyklen nur aktiv, wenn der Differenzdruckschalter einen höheren Wert als den voreingestellten Grenzwert anzeigt.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Kontakt auf den Klemmen des Differenzdruckschalters</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Einspeiseklemmen</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Einspeiseklemmen</p> </div> </div> <p>Betriebsbeispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. beim Start der Anlage und der Filterung wird das Steuergerät unter Spannung gesetzt, der Differenzdruckschalter zeigt einen niedrigeren Wert als den voreingestellten Grenzwert an = Kontakt offen <u>das Steuergerät ist eingeschaltet, führt aber keine Reinigungszyklen aus.</u></li> <li>2. während der Filterung zeigt der Differenzdruckschalter einen höheren Wert als den voreingestellten Grenzwert an = Kontakt geschlossen <u>das Steuergerät ist eingeschaltet und führt die Reinigungszyklen aus.</u></li> <li>3. während der Reinigung zeigt der Differenzdruckschalter einen niedrigeren Wert als den voreingestellten Grenzwert an = Kontakt offen <u>das Steuergerät ist eingeschaltet und stoppt die Reinigungszyklen.</u></li> </ol>

Nachreinigung FREIGEgeben  
 SWI\_1 = OFF

 Differenzdruckschalter  
 NICHT VORHANDEN


Betriebsbeispiel:

1. beim Start der Anlage wird das Steuergerät unter Spannung gesetzt, ist eingeschaltet, führt aber keine Reinigungszyklen aus.
2. beim Start der Filterung wird der Kontakt auf den Klemmen der Nachreinigung geschlossen = Kontakt geschlossen das Steuergerät ist eingeschaltet und führt die Reinigungszyklen aus.
3. nach abgeschlossener Filterung wird der Kontakt auf den Klemmen der Nachreinigung geöffnet = Kontakt geöffnet das Steuergerät ist eingeschaltet, die Nachreinigung wird aktiviert (5 zusätzliche Reinigungszyklen) und gestattet eine effiziente Reinigung der Filterelemente ohne Staubfluss. Zu Ende der zusätzlichen Zyklen wird die Reinigung gestoppt.

Bei fortwährend versorgtem Steuergerät erfolgt die Reinigung über Fernverwaltung des Kontaktes auf den Klemmen der Nachreinigung, je nach den Anforderungen des Vorgangs. Der Kontakt kann manuell, mit einem Mikroschalter oder automatisch gesteuert werden.

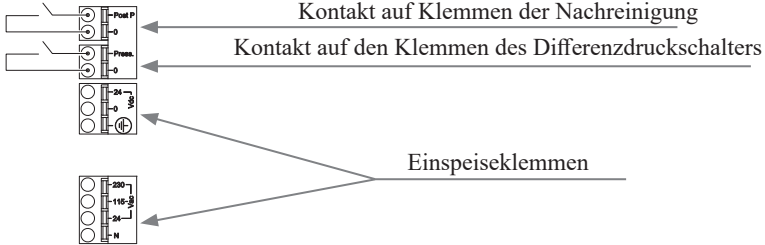
Nachreinigung FREIGEgeben  
SWI\_1 = OFF

ON WE  
1 2 3 4  
1 2 3 4



Mit elektrisch versorgtem Steuergerät sind die Reinigungszyklen aktiv wenn:

- die Filterung aktiv ist
- der Differenzdruckschalter einen höheren Wert als den voreingestellten Grenzwert anzeigt



Betriebsbeispiel:

1. beim Start der Anlage wird das Steuergerät unter Spannung gesetzt, es ist eingeschaltet, führt aber keine Reinigungszyklen aus.
2. beim Start der Filterung:
  - der Kontakt auf den Klemmen der Nachreinigung wird geschlossen = Kontakt geschlossen
  - der Differenzdruckschalter zeigt einen niedrigeren Wert als den voreingestellten Grenzwert an = Kontakt offendas Steuergerät ist eingeschaltet, führt aber keine Reinigungszyklen aus.
3. während der Filterung:
  - der Kontakt auf den Klemmen der Nachreinigung ist geschlossen = Kontakt geschlossen
  - der Differenzdruckschalter zeigt einen höheren Wert als den voreingestellten Grenzwert an = Kontakt geschlossendas Steuergerät ist eingeschaltet und führt die Reinigungszyklen solange aus, bis der Differenzdruckschalter einen niedrigeren Wert als den voreingestellten Grenzwert anzeigt, der Kontakt wird geöffnet und die zusätzlichen Nachreinigungszyklen werden ausgeführt.

während der Filterung können die Reinigungszyklen dem Signal des Differenzdruckschalters entsprechend fortfahren oder gestoppt werden.
4. nach abgeschlossener Filterung wird der Kontakt auf den Klemmen der Nachreinigung geöffnet = Kontakt offen  
zwei Situationen sind möglich:
  - a. die Reinigung ist aktiv weil der Differenzdruckschalter einen höheren Wert als den voreingestellten Grenzwert anzeigt = Kontakt geschlossen.  
das Steuergerät ist eingeschaltet, die Nachreinigung wird aktiviert (5 zusätzliche Reinigungszyklen) und gestattet eine effiziente Reinigung des Filters ohne Staubfluss. Zu Ende der zusätzlichen Zyklen wird die Reinigung gestoppt.
  - b. die Reinigung ist nicht aktiv weil der Differenzdruckschalter einen niedrigeren Wert als den voreingestellten Reinigungsgrenzwert anzeigt = Kontakt offen.  
das Steuergerät ist eingeschaltet und die Nachreinigung wird nicht aktiviert

Bei fortwährend versorgtem Steuergerät erfolgt die Reinigung über Fernverwaltung des Kontaktes auf den Klemmen der Nachreinigung, je nach den Anforderungen des Vorgangs. Der Kontakt kann manuell, mit einem Mikroschalter oder automatisch gesteuert werden.

Differenzdruckschalter  
VORHANDEN

**Schnelle Nachreinigung:** Aktivierung mit DIP-Schalter SW\_1 in Position OFF und SW\_4 in Position OFF. Die Funktion sieht zwei Schießzyklen für jedes Pilotventil vor, mit einer Pause von 4 Sekunden, die nicht verändert werden kann:

- 2 Pilotventile ⇨ 4 Schüsse
- 4 Pilotventile ⇨ 8 Schüsse
- 6 Pilotventile ⇨ 12 Schüsse

Wenn das Steuergerät verpackt geliefert wird, sind die Kontakte Press. - 0 mit einer Drahtbrücke geschlossen (siehe Abb.7.3). Wenn das Steuergerät auf einem MIX®-Filter montiert ausgeliefert wird, dann befinden sich diese Kontakte in der Regel in dem Zustand, der für die vorgesehene Installation am besten geeignet ist.

Eine wichtige Eigenschaft des Steuergerätes N-KQKG ist, dass bei Unterbrechung der Stromversorgung das zuletzt betätigte Magnetventil gespeichert wird. Wenn wieder Spannung anliegt, beginnt der Reinigungsvorgang dann mit dem jeweils nächsten Ventil.

#### 7.4 ZUGRIFF AUF DIE EINSTELLUNGEN



**Achtung:** bevor die Verkabelung angeschlossen oder geändert wird sicherstellen, dass die Stromversorgung des Schaltschranks getrennt wurde.

Den Deckel abnehmen, um auf die Einstellungen des Steuergerätes zugreifen zu können (siehe Taf.7-2): Einstellung der Pausenzeit, Aktivierung der Nachreinigung, Aktivierung aller oder nur einiger der installierten Magnetventile.



**Dabei müssen folgende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden:**

- Die Stromversorgung unterbrechen.
- Die sechs Befestigungsschrauben des Steuergerätedeckels lösen und herausnehmen. Darauf achten, die Schrauben und die Dichtung nicht zu verlieren.
- Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, den Deckel wieder sorgfältig schließen. Dabei die Kontaktfläche der Dichtung reinigen und überprüfen, ob die Dichtung an der richtigen Stelle und unversehrt ist. Anschließend die sechs Befestigungsschrauben mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment anziehen.

#### 7.5 SICHERHEITSMASSNAHMEN

Alle Sicherheitsmaßnahmen, die die Entwicklung und Konstruktion betreffen, wurden bereits vom Hersteller eingehalten. Nachfolgend sind nur die Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt, die vom Installateur und Anwender zu beachten sind. Sie werden folgendermaßen angezeigt:

	a = Risiko	b = Vorsichtsmaßnahme
1	Gefahren durch Geräte, die an das Steuergerät angeschlossen sind.	<i>Vor der Montage und vor jeder Wartung des Steuergerätes aufmerksam die Betriebsanleitungen der daran angeschlossenen Geräte lesen.</i>

	<b>a = Risiko</b>	<i>b = Vorsichtsmaßnahme</i>
2	Beschädigung des Steuergerätes während der Installation.	<i>Die Installation des Steuergerätes darf nur ausdrücklich autorisiertem Personal erlaubt werden.</i>
3	Schäden durch Fremdkörper im Inneren.	<i>Das Innere des Steuergerätes inspizieren und gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.</i>
4	Verletzungen während der Wartungsarbeiten.	<i>Es ist verboten, Wartungsarbeiten auszuführen, wenn Teile des Geräts an die Stromversorgung angeschlossen sind und Spannung anliegt.</i>
5	Unbeabsichtigte Aktivierung des Reinigungssystems.	<i>Schaltafel mit Bedienelement, das nur willkürlich betätigt werden kann, und Not-Halt-Taster.</i>
6	Betätigung des Schaltschranks.	<i>Schaltschranktür mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug verschließbar.</i>
7	Berührung von spannungsführenden Teilen und beschädigten Elektrokabeln.	<i>Die elektrische Anlage zur Stromversorgung und Steuerung muss entsprechend der Vorschriften im Aufstellungsland und den Anweisungen im Kapitel 7.1 ausgeführt werden.</i>

## 8. WARTUNG

### 8.1 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN



**Die Wartung darf erst ausgeführt werden, wenn das Gerät außer Betrieb genommen wurde und die Strom- und Druckluftversorgung getrennt wurden.**

Voraussetzung und Hinweise für die Wartung: Das Steuergerät ist dafür ausgelegt, mit anderen Geräten zusammen betrieben zu werden. Das Wartungspersonal muss die bei der Arbeit bestehenden Risiken berücksichtigen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen, die den Anweisungen in dieser Anleitung und den Unfallverhütungsvorschriften im Aufstellungsland entsprechen. Wartungsarbeiten oder andere Eingriffe am Steuergerät dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Falls Störungen auftreten, die Sach- oder Personenschäden verursachen könnten, muss sofort das Wartungspersonal verständigt werden. Damit nur das Wartungspersonal Zugang zum Steuergerät erhält, ist der Deckel mit Befestigungsschrauben verschlossen. Sie müssen mit dem entsprechenden Werkzeug entfernt werden, um auf das Innere des Steuergerätes zugreifen zu können.

### 8.2 WARTUNG

Die Wartung besteht aus Inspektionen, Kontrollen und Arbeiten zur Vorbeugung von Betriebsstörungen, die zu einem Stillstand des Gerätes führen können.



**Hinweis: Während der ersten Tage nach Inbetriebnahme des Steuergerätes muss überprüft werden, ob es ordnungsgemäß funktioniert.**

- **Regelmäßig prüfen, ob das Gerät unbeschädigt ist und ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Kontrollieren, ob alle Bauteile ihre Funktion erfüllen und fest angezogen sind.**

## 9. TECHNISCHE DATEN

### 9.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die wichtigsten Eigenschaften des Gerätes sind nachfolgend aufgeführt.

#### **Gehäuse:**

Technopolymer, rot;

Schutzart IP55 (die erste Ziffer zeigt den Schutzzumfang gegen Staub, die zweite den Schutzzumfang gegen Wasser an)

#### **Stromversorgung:**

N-KQKG..0. = 24 Vdc  $\pm$  10 %  
24 Vac  $\pm$  10 % 50-60 Hz  
115 Vac  $\pm$  10 % 50-60 Hz  
230 Vac  $\pm$  10 % 50-60 Hz

N-KQKG..2. = 115 Vac  $\pm$  10 % 50-60 Hz (Ausführung für niedrige Temperaturen)

N-KQKG..3. = 230 Vac  $\pm$  10 % 50-60 Hz (Ausführung für niedrige Temperaturen)

**Betriebstemperatur:** -20° C bis +50 °C (-40 °C bis +50 °C bei Ausführungen für niedrige Temperaturen)

#### **Elektrische Anschlüsse:**

Über Klemmen im Inneren des Gehäuses;

2 Klemmen für die Versorgung;

2 Klemmen für die Eingänge des Differenzdruckschalters;

2 Klemmen für die Eingänge der Nachreinigung;

2 Klemmen für den Ausgang des Signals für den Zustand des Steuergeräts;

1 Klemme für die Erdung.

Kabeldurchführung M12, Kabeldurchmesser: 6÷7 mm für den Eingang der Nachreinigung und den Differenzdruckschalter.

Kabeldurchführung M16, Kabeldurchmesser: 5÷9 mm für den Eingang der Stromversorgung.

**Abmessungen des Behälters:** siehe Taf.9-1

**Eingang Nachreinigung:** Eingang von potenzialfreiem Kontakt, der mit den Klemmen Post. P und 0 verbunden ist (siehe Anschlussschema Taf.7-1)

**Eingang Differenzdruckschalter:** Eingang von potenzialfreiem Kontakt, der mit den Klemmen Press. und 0 verbunden ist (siehe Anschlussschema Taf.7-1)

**Relaisausgang:** Ausgang von potenzialfreiem Kontakt (max 24 VDC, 1 A), der mit den Klemmen OUT verbunden ist (siehe Anschlussschema Taf.7-1)

**Sicherungen:** 24 VAC-Stromversorgung: träge thermische Sicherung, 200 mA.

115-230 VAC-Stromversorgung: träge thermische Sicherung, 1,25 A.

#### **Stromaufnahme:**

Stromversorgung	Durchschnittliche Stromaufnahme in Stand-by	Durchschnittliche Stromaufnahme bei Betrieb
230 VAC	7 Watt	19 Watt
115 VAC	7 Watt	19 Watt
24 VAC	7 Watt	19 Watt
24 VDC	1 Watt	17 Watt

**Anziehmoment:** siehe Taf.9-2



## 10. ERSATZTEILE

### 10.1 BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

Die Bestellungen der Ersatzteile müssen beim Herstellerunternehmen wie im Abschnitt "1.3 KUNDENDIENST" angegeben angefordert werden. Zur Ersatzteilliste siehe Taf.10-1.

### 10.2 AUSTAUSCHARBEITEN



**Der Austausch von Bauteilen darf nur erfolgen, wenn das Gerät außer Betrieb ist.**

Nachfolgend sind die Arbeiten aufgeführt, die sich auf den Austausch von Bestandteilen durch Originalersatzteile vom Herstellerunternehmen beschränken und die direkt vom Anwender ausgeführt werden können, sofern qualifiziertes und autorisiertes Personal zur Verfügung steht.

Austausch von:

- Sicherungen;
- Pilotventile und Spulen

Reparatureingriffe müssen unter Beachtung aller Sicherheitsparameter ausgeführt werden.



**Falls nach einem Ersatzteileingriff oder einer Reparatur festgestellt wird, dass nicht mehr alle in diesem Handbuch angegebenen Sicherheitsbedingungen eingehalten werden, ist es Pflicht, sofort eine korrigierende Wartung auszuführen oder sich an das Herstellerunternehmen zu wenden, d. h. die Außerbetriebnahme mit dauerhafter elektrischer und pneumatischer Abschaltung.**

Nach jedem Ausbau darauf achten, alle Befestigungsschrauben wieder einzubauen und mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment anzuziehen. Andere, nicht im vorliegenden Handbuch behandelte Eingriffe müssen durch qualifiziertes Personal des Herstellerunternehmens ausgeführt werden. Um ordnungsgemäßen Betrieb garantieren zu können, dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Bei Verwendung von Nichtoriginalteilen erlischt die Garantie. Hinweis: Für eine höhere Sicherheit bei der Anfrage nach Ersatzteilen empfiehlt es sich, die Daten auf dem Typenschild anzugeben.



**Bei Verwendung von Nichtoriginalersatzteilen erlischt die Garantie und die rechtliche Haftung des Herstellers geht auf die Person über, die die Arbeit ausgeführt hat.**

### 10.3 AUSTAUSCH VON SICHERUNGEN

Vor dem Austauschen das Steuergerät von der Anlage trennen.

- Den Deckel abnehmen, indem die 6 Befestigungsschrauben (Abb.10.4) gelöst werden, um auf das Innere des Gehäuses zugreifen zu können.
- Die Kappe mit der Sicherung entnehmen, die Sicherung herausziehen und ersetzen (Abb.10.5).
- Vor dem Einbau der neuen Sicherung überprüfen, ob am Deckel eine Dichtung vorhanden ist. Die sechs Schrauben mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment anschrauben.

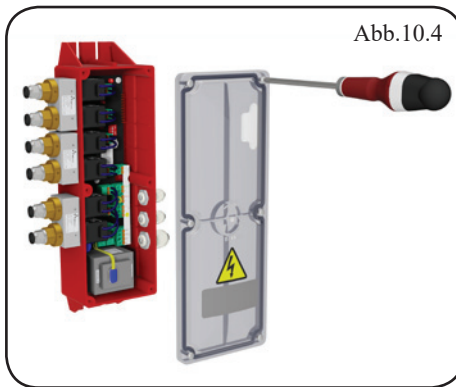


Abb.10.4

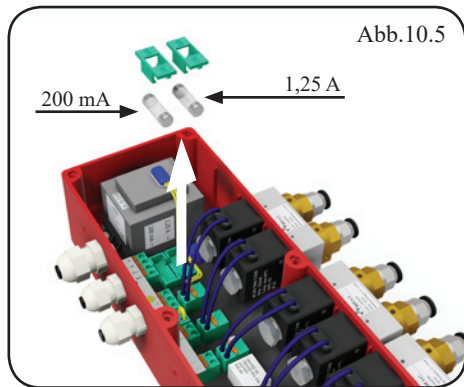


Abb.10.5

### 10.4 AUSTAUSCH VON PILOTVENTILEN UND/ODER SPULEN

Vor Beginn der Arbeiten zum Austausch das Gerät aus der Anlage ausbauen und auf einer sauberen Werkbank ablegen.

- Den Deckel abnehmen, indem die 6 Befestigungsschrauben (Abb.10.6) gelöst werden, um auf das Innere des Gehäuses zugreifen zu können.
- Die Anschlussdrähte der zum auszutauschenden Pilotventil gehörenden Spule abtrennen, dazu mit einem Schlitzschraubendreher den entsprechenden orangenen Freigabeknopf drücken (Taf.10-7).
- Mit einem 14-mm-Schraubenschlüssel mit festen Backen die Befestigungsmutter der Spule lösen und abnehmen, dabei die Unterlegscheibe aufheben (Abb.10.8).
- Das Pilotventil aus den Spulen herausziehen (Abb.10.9) und ersetzen.
- Beim Einbau des neuen Pilotventils überprüfen, ob die Dichtung vorhanden ist (Punkt A Abb. 10.9).
- Mit dem 14-mm-Schraubenschlüssel mit festen Backen die Feststellmutter der Spule mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment anschrauben.
- Die Drähte wieder mit der Spule verbinden, indem sie in die entsprechenden Klemmen eingeführt werden.
- Vor dem Einbau der neuen Sicherung überprüfen, ob am Deckel eine Dichtung vorhanden ist. Die sechs Schrauben mit dem in Taf.9-2 angegebenen Anziehmoment anschrauben.

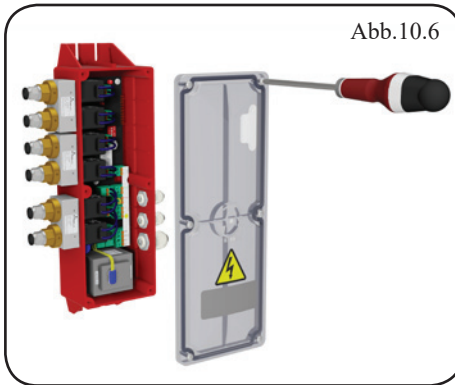


Abb.10.6

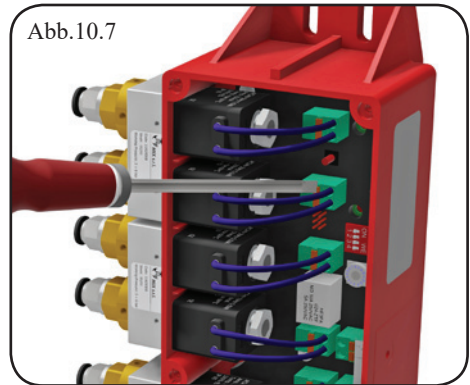


Abb.10.7

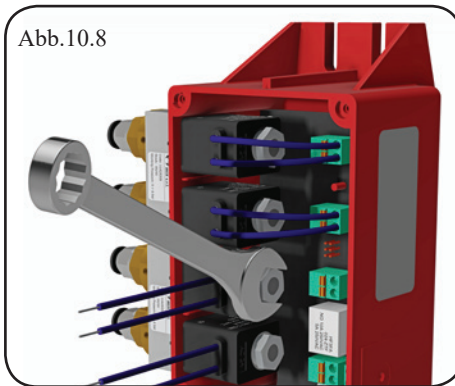


Abb.10.8

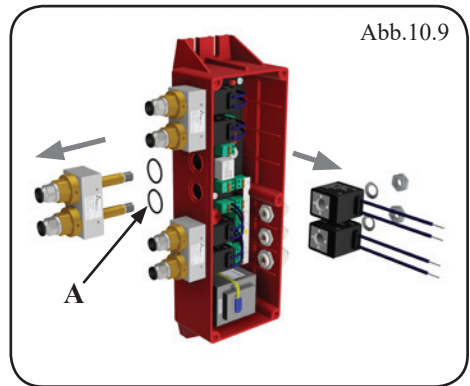


Abb.10.9

## 11. VERSCHROTTUNG

### 11.1 VERSCHROTTUNG UND ENTSORGUNG

Wenn das Steuergerät verschrottet werden soll, müssen aus Gründen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes dessen Bauteile ausgebaut und nach ihren physikalischen Eigenschaften getrennt werden. Die Teile aus Kunststoff (Gehäuse und Deckel) müssen bei entsprechenden Abfallsammelstellen entsorgt werden. Die Teile aus Metall müssen nach der Materialart getrennt werden, damit sie eingeschmolzen und wiederverwertet werden können. Elektrische und elektronische Bauteile können, wenn sie in gutem Zustand sind, überholt und wiederverwendet werden. Andernfalls müssen sie bei entsprechenden Abfallsammelstellen entsorgt werden.

## 12. ZUBEHÖR

### 12.1 BETRIEBSSTUNDENZÄHLER-MODUL

Das Steuergerät kann auf Anfrage mit einem Display ausgestattet werden, auf dem die abgelaufenen Betriebsstunden angezeigt werden. Diese werden mit geschlossenen Eingängen von Differenzdruckschalter und Nachreinigung, also bei aktiver Reinigung, berechnet. Das Display wird im Gehäuse auf dem 13-poligen Verbinder (Punkt A Abb.12.1 - 12.2) montiert. Die 3 Stellen des Betriebsstundenzählers

zeigen die abgelaufenen Betriebsstunden des Steuergeräts an, wobei eine angezeigte Einheit 10 Stunden entspricht. Jede angezeigte Einheit stellt also einen Zeitraum von 10 Stunden dar, in den die tatsächlichen Betriebsstunden des Steuergeräts fallen:

- 0 = 0 bis 9 Stunden
- 1 = 10 bis 19 Stunden
- 2 = 20 bis 29 Stunden
- ...
- 9 9 9 = 9.990 bis 9.999 Stunden

Die Dezimalpunkte geben den Übergang von Zehner- zu Tausenderstellen an. Ein Punkt bedeutet Werte zwischen 10.000 und 19.000 Stunden, zwei Punkte Werte zwischen 20.000 und 29.999 Stunden, drei Punkte Werte zwischen 30.000 und 39.000 Stunden:

- 0 0 0. = 10.000 bis 10.009 Stunden
- 0 0 1. = 10.000 bis 10.019 Stunden
- ...
- 9 9 9. = 19.990 bis 19.999 Stunden
- 0 0 0. = 20.000 bis 20.009 Stunden
- ...
- 9 9.9. = 29.990 bis 29.999 Stunden
- 0.0.0. = 30.000 bis 30.009 Stunden
- ...
- 9.9.9. = 39.990 bis 39.999 Stunden

Wenn der Betriebsstundenzähler den Grenzwert von 40.000 Stunden erreicht, hält er automatisch an und die drei Stellen blinken.

## 12.2 DIFFERENZDRUCK- UND BETRIEBSSTUNDENZÄHLER-MODUL

Das Steuergerät kann auf Anfrage mit einem integrierten Differenzdruck- und Betriebsstundenzähler-Modul ausgerüstet sein. Es wird im Gehäuse auf dem 13-poligen Verbinder (Punkt A Abb. 12.1 - 12.3) montiert. Das Differenzdruck-Modul besteht aus:

- Display mit 3 Stellen;
- 3 LED in einer Reihe unterhalb des Displays (Abb. 12.4) mit folgenden Merkmalen:
  - Grüne LED (LD2): Wird nur eingeschaltet, wenn das Differenzdruck-Modul die Reinigung freigibt (Parameter **M09**);
  - Gelbe LED (LD3): Alarm für Mindestwert; wird eingeschaltet, wenn der gemessene Druck unter den eingestellten Mindestwert sinkt (Parameter **M07**);
  - Rote LED (LD1): Alarm für Höchstwert; wird eingeschaltet, wenn der gemessene Druck über den eingestellten Höchstwert steigt (Parameter **M12**);

Abb.12.1



Abb.12.2

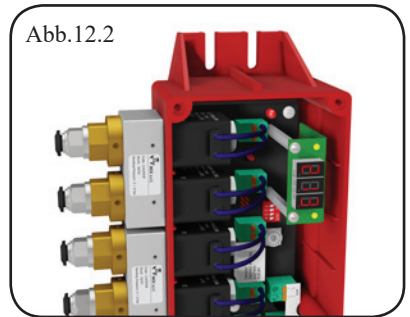
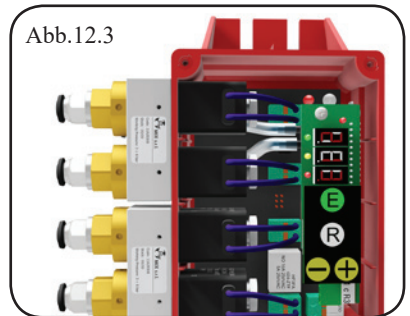


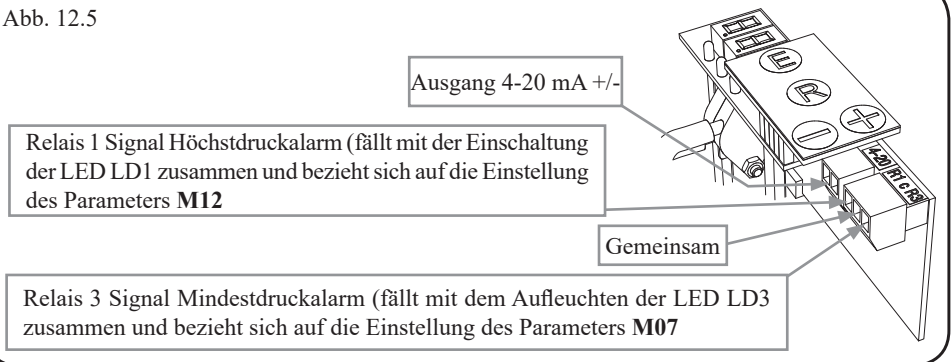
Abb.12.3



- 1 rote LED (LD4 ●) neben dem Display zur Anzeige des einwandfreien Betriebs der Tastatur: Bei Drücken einer beliebigen Taste leuchtet sie für den Bruchteil einer Sekunde;
- Programmierblock mit 4 Tasten (Abb. 12.4), welche **direkt durch Berühren des Steuergerätedeckels** auf der Höhe der korrekten Taste **aktiviert werden können, ohne dass dieser zuvor abgenommen werden muss**. Er besitzt folgende Funktionen:
  - **E** : Taste zum Aufrufen des Hauptmenüs und zur Bestätigung der geänderten Angabe;
  - **R** : Taste für die Wiederherstellung der voreingestellten Angabe während des Änderungsvorgangs (siehe Beschreibung folgender Punkt 3);
  - **+** / **-** : Tasten zum Navigieren zwischen den diversen Parametern sowie zur Änderung der vorhandenen Angabe innerhalb jedes einzelnen Parameters;
- 2 Klemmen für Analogausgang 4-20 mA (Abb. 12.5);



Abb. 12.5



- 3 Klemmen für Relaisausgang: R1-C-R3 nur für Alarm MAX und MIN (Abb. 12.5).

Am Display können nacheinander durch Drücken der Taste **+** die folgenden Werte angezeigt werden:

- Betriebsdruck "PrS" in mmH<sub>2</sub>O
- Betriebsstunden "HrS"
- Wert in mA Analogausgang "dAC"

Das Differenzdruck-Modul verfügt über ein Menü aus 14 vorkonfigurierten Parametern (von **M01** bis **M14**), von denen einige vom Bediener bearbeitet werden können. Zum Aufrufen der Parameter wie folgt vorgehen:

1. Die Taste **E** zum Aufrufen der Parameter drücken; der Parameter **M01** wird angezeigt;
2. Mit der Taste **+** werden die Parameter in aufsteigender Reihenfolge (von **M01** bis **M14**) durchlaufen, während mit der Taste **-** die absteigende Reihenfolge (von **M14** bis **M01**) gewählt wird.
3. Zum Ändern des Parameters diesen anwählen (z.B. M09) und die Taste **E** drücken. Mit den Tasten **+** / **-** den Parameterwert bis zum gewünschten Wert steigern bzw. senken. Um schnell zum Ausgangswert zurückzukehren, die Taste **R** drücken.
4. Zum Bestätigen des Werts **E** drücken und für den Speichervorgang 10 Sekunden (bis zum Verlassen des Menüs) warten.

## Parameterliste:

DE

Parameter	Funktion	Mögliche Werte	Standardwert	Vorgänge
<b>M01</b>	Anzeige Zähler	0 ÷ 99999 Stunden	---	Nicht änderbar
<b>M02</b>	Betrieb Zähler	0 = immer aktiviert 1 = aktiviert, wenn P>M03	0	Änderbar
<b>M03</b>	Druckwert, oberhalb dessen die Stunden gezählt werden	von 0 bis positiver Skalenendwert	10	Änderbar
<b>M04</b>	Nullstellung Druck	---	---	Nur autorisiertes Fachpersonal <sup>(1)</sup>
<b>M05</b>	Druckwert = min. Analogausgang	Vom negativen Skalenendwert bis zum positiven Skalenendwert	0	Änderbar Funktion Analogausgang
<b>M06</b>	Druckwert = max. Analogausgang	Vom negativen Skalenendwert bis zum positiven Skalenendwert	900	Änderbar Funktion Analogausgang
<b>M07</b>	Druckalarmschwelle Relais 3 min. Wert	Vom negativen Skalenendwert bis zum positiven Skalenendwert	15	Änderbar Relaisausgang 3 Aufleuchten der LED LD3
<b>M08</b>	Zeitsteuerung Einschaltverzögerung Relais 3	0 ÷ 999 Sekunden	5	Änderbar
<b>M09</b>	Druckschwelle für Einschaltung Steuergerät	Vom negativen Skalenendwert bis zum positiven Skalenendwert	60	Änderbar Relaisausgang OUT <sup>(2)</sup> (mit M10=0) Aufleuchten der LED LD2
<b>M10 <sup>(3)</sup></b>	Betriebsregelung	0 = Interner Anschluss (3 Relais verfügbar: R1, R3 und OUT <sup>(2)</sup> ) 1 = Externer Anschluss (2 Relais verfügbar: R1 und R3)	0	Änderbar Möglichkeit zur Verwendung eines externen Differenzdruck-Moduls durch Verbindung mit dem Eingang Press. - 0 an Hauptplatine (siehe Anschlussplan Tab. 7-1)
<b>M11</b>	Zeitsteuerung Einschaltverzögerung Relais 2	0 ÷ 999 Sekunden	0	Änderbar
<b>M12</b>	Druckalarmschwelle Relais 1 max. Wert	Vom negativen Skalenendwert bis zum positiven Skalenendwert	160	Änderbar Relaisausgang 1 Aufleuchten der LED LD1
<b>M13</b>	Zeitsteuerung Einschaltverzögerung Relais 1	0 ÷ 999 Sekunden	5	Änderbar
<b>M14</b>	Verwaltung des Passworts für Zugriff auf Programmiermenü	0 ÷ 999	0	Änderbar Bei Wert = 00 Passwort nicht aktiv

- (1) Das Verfahren zur Nullstellung des Drucks ist das folgende:
  - Die Eingangsleitungen zum Differenzdruck-Modul + / - trennen;
  - das zuvor beschriebene Verfahren befolgen und in den Parameter **M04** eintreten (es erscheint die Schrift OPR);
  - die Taste **E** drücken;
  - 10 Sekunden für den Speichervorgang (bis zum Verlassen des Menüs) warten.
  - Nun muss der auf dem Display gelesene Druck  $0 \pm 1 \text{ mmH}_2\text{O}$  betragen.
- (2) An der Hauptplatine vorhandener Ausgang (siehe Anschlussplan Abb. 7-1).
- (3) Parameter **M10**: Falls dieser auf Wert 1 eingestellt ist, schließt diese die Funktion einer Differenzdrucksteuerungsaufsteckplatine aus (siehe Absatz „7.3 FUNKTIONSWEISE“) bzw. erlaubt die Verwendung eines externen Differenzdruckmoduls, welches an den Eingang „Press. – 0“ der Hauptplatine angeschlossen werden muss (siehe Anschlussplan Tab. 7-1). Das in die Hauptplatine integrierte Differenzdruck-Modul hat keinerlei Einfluss auf deren Betriebsweise.

### Passworteinstellung

Mit dem Parameter **M14** kann ein numerisches Passwort eingegeben werden, um den unbefugten Zugriff auf die Parameteränderung zu blockieren. Der Wert 0 gibt an, dass kein Passwort eingestellt wurde und die Parameter geändert werden können, während ein Wert  $> 0$  auf ein vorhandenes Passwort hinweist, so dass die Parameter NICHT verändert werden können, wenn das Passwort nicht eingegeben wurde. Nachdem ein Passwort entsprechend dem zuvor beschriebenen Verfahren zur Parameteränderung gespeichert wurde, wird zum Aufrufen der Parameterliste bei Drücken der Taste **E** die Eingabe des Passworts „PAS“ gefordert. Mit den Tasten **+** / **-** den Wert bis zum korrekten Passwort steigern und senken; dann mit der Taste **E** bestätigen. Wenn das Passwort korrekt ist, wird die Parameterliste aufgerufen, anderenfalls erscheint erneut die Anfrage „PAS“.

### Anzeige Zähler „HrS“, Parameter **M01**

Die Zählung der Betriebsstunden wird durch die Einstellung des Parameters **M02** des Menüs beeinflusst. Der max. speicherbare Wert beträgt „99999“ Stunden, daraufhin wird der Wert auf Null gesetzt. Auch wenn ein Display mit 3 Ziffern vorhanden ist, können Zahlen angezeigt werden, die aus bis zu 5 Ziffern bestehen. Für Werte von 0 bis 999 zeigt das Display die Anzahl der gespeicherten Stunden an, während für Werte über 999 am Display eine der beiden äußeren Ziffern (rechts oder links) blinkt und so darauf hinweist, dass der angezeigte Wert nicht vollständig ist. Wenn die blinkende Ziffer sich links befindet, bedeutet dies, dass links eine weitere anzuzeigende Ziffer vorhanden ist; umgekehrt weist die blinkende rechte Ziffer darauf hin, dass rechts eine weitere anzuzeigende Ziffer besteht. Bei Blinken beider Ziffern sind sowohl rechts als auch links weitere Ziffern vorhanden. Für die Anzeige der verborgenen Ziffer links die Taste **+** drücken, und für die verborgene Ziffer rechts die Taste **-** betätigen. Durch Drücken der Taste **E** wird der Parameter **M01** wieder aufgerufen.

### Funktion DOUBLE

Mit dieser Funktion kann der Eingang für die Filterreinigung an externe MIX®-Steuergeräte übertragen werden, welche nicht über ein Differenzdruck-Modul verfügen. Ein Anwendungsbeispiel sind große Filter mit einem oder mehr Steuergeräten, von denen nur eines mit einem Differenzdruck-Modul ausgestattet ist.

Das Ausgangssignal wird an das Relais OUT an der Hauptplatine übertragen (siehe Anschlussplan Tab. 7-1) und übt die folgende doppelte Funktion aus:

- Sollte keine Platine des Differenzdruck-Moduls vorhanden sein, arbeitet es ordnungsgemäß als Signal für vorhandene Spannung zum Steuergerät (immer aktiviert - geschlossener Schaltkreis). Wenn es also an ein externes System angeschlossen ist, liefert es die Information zum Ein-/Aus-Zustand des Steuergeräts;

- Sollte die Platine des Differenzdruck-Moduls vorhanden sein, kann durch Einstellung einiger Parameter innerhalb des Menüs die Funktion “DOUBLE” aktiviert werden;
  1. Den Schwellenwert an der Platine des Differenzdruck-Moduls einstellen (Parameter **M09**, z.B. 60)
  2. Den Wert 0 im Parameter **M10** der Platine des Differenzdruck-Moduls einstellen (interne Verbindung)
  3. Den Wert 0 im Parameter **M11** der Platine des Differenzdruck-Moduls einstellen (Leseverzögerung)
  4. Den Ausgang OUT der Hauptplatine einschließlich der Platine des Differenzdruck-Moduls mit einem zweiadrigen Kabel an den Eingang Press. - 0 am zweiten Steuergerät anschließen und dazu die vorhandene Brücke entfernen (siehe Anschlussplan Abb.12.6). Bei Erreichen des eingestellten Druckwerts führen auf diese Weise beide Steuergeräte einen Reinigungszyklus aus.

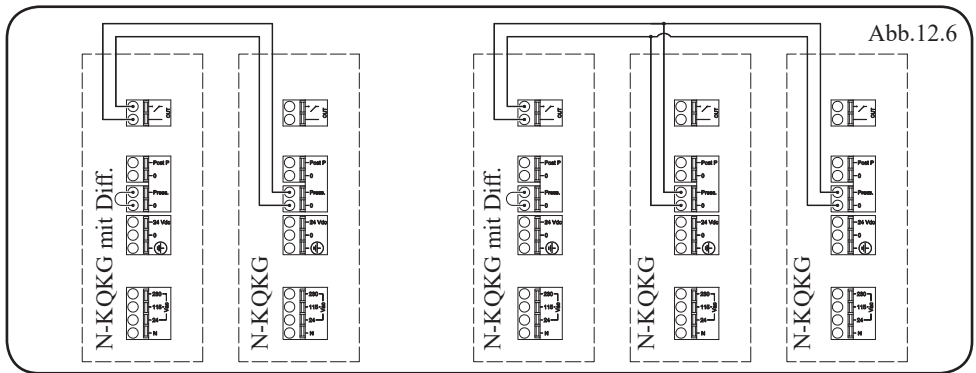


Abb.12.6

### Anschluss der Eingangsleitungen zum Differenzdruck-Modul

Am Behälter unterhalb der Steuerventilgruppen befinden sich zwei Schnellkupplungen für den Anschluss der Leitungen (zulässiger Durchmesser 6 mm - Abb.12.7).

- Am Anschluss mit dem Symbol “+” muss die Leitung angebracht werden, welche mit dem Filterabschnitt für verunreinigte Luft verbunden ist.
- Am Anschluss mit dem Symbol “-” muss die Leitung angebracht werden, welche mit dem Filterabschnitt für saubere Luft verbunden ist.



Abb.12.7

### Funktion “Nur Differenzdruck-Modul”

Die Ausführung mit Differenzdruck-Modul besitzt keine Steuerventilgruppen (mit Stopfen leckdicht geschlossen) und kann als unabhängiges Lese-Display verwendet werden, wobei am Ausgang die folgenden Informationen geliefert werden können:

- Analogausgang 4-20 mA;
- Relaisausgang R1-R3 nur für Alarm MAX und MIN.

Zum Erhalt dieser Konfiguration muss der Parameter **M10** auf 1 eingestellt sein (Werkseinstellung). Die Parameterverwaltung entspricht jener der Ausführung Steuergerät + Differenzdruck-Modul.



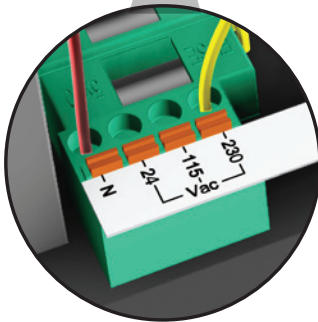
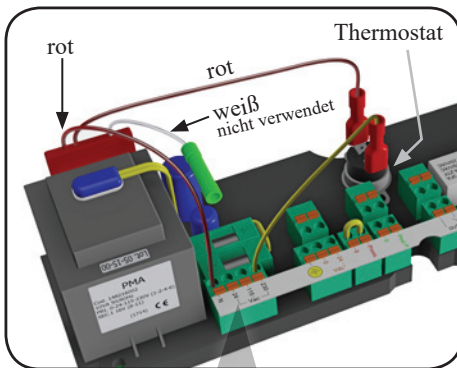
### 12.3 HEIZWIDERSTAND

Die Ausführung des Steuergeräts für niedrige Temperaturen ist mit einem Heizwiderstand ausgestattet, damit es auch in besonders kalten Umgebungen benutzt werden kann. Der Heizwiderstand befindet sich am Sockel der Platine und ist an einen Thermostat angeschlossen, der die Temperatur im Gehäuse erfasst. Wenn diese Temperatur unter 10 °C sinkt, schließt sich der Stromkreis und der Heizwiderstand wird eingeschaltet und heizt sich auf. Wenn 20 °C erreicht sind, öffnet sich der Stromkreis und der Widerstand wird ausgeschaltet.

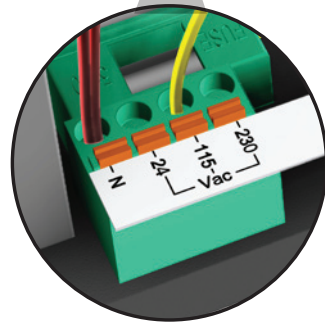
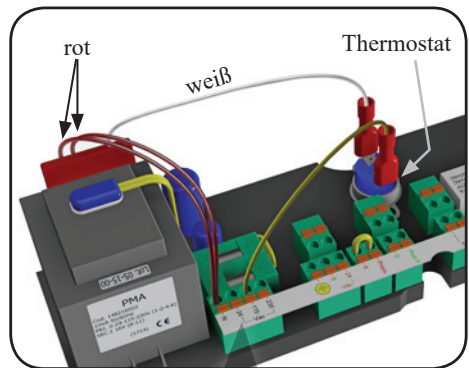
#### Elektrische Anschlüsse:

Aus dem Heizwiderstand treten drei Kabel aus, zwei rote und ein weißes, die folgendermaßen angeschlossen sind:

Ausführung 230 VAC



Ausführung 115 VAC



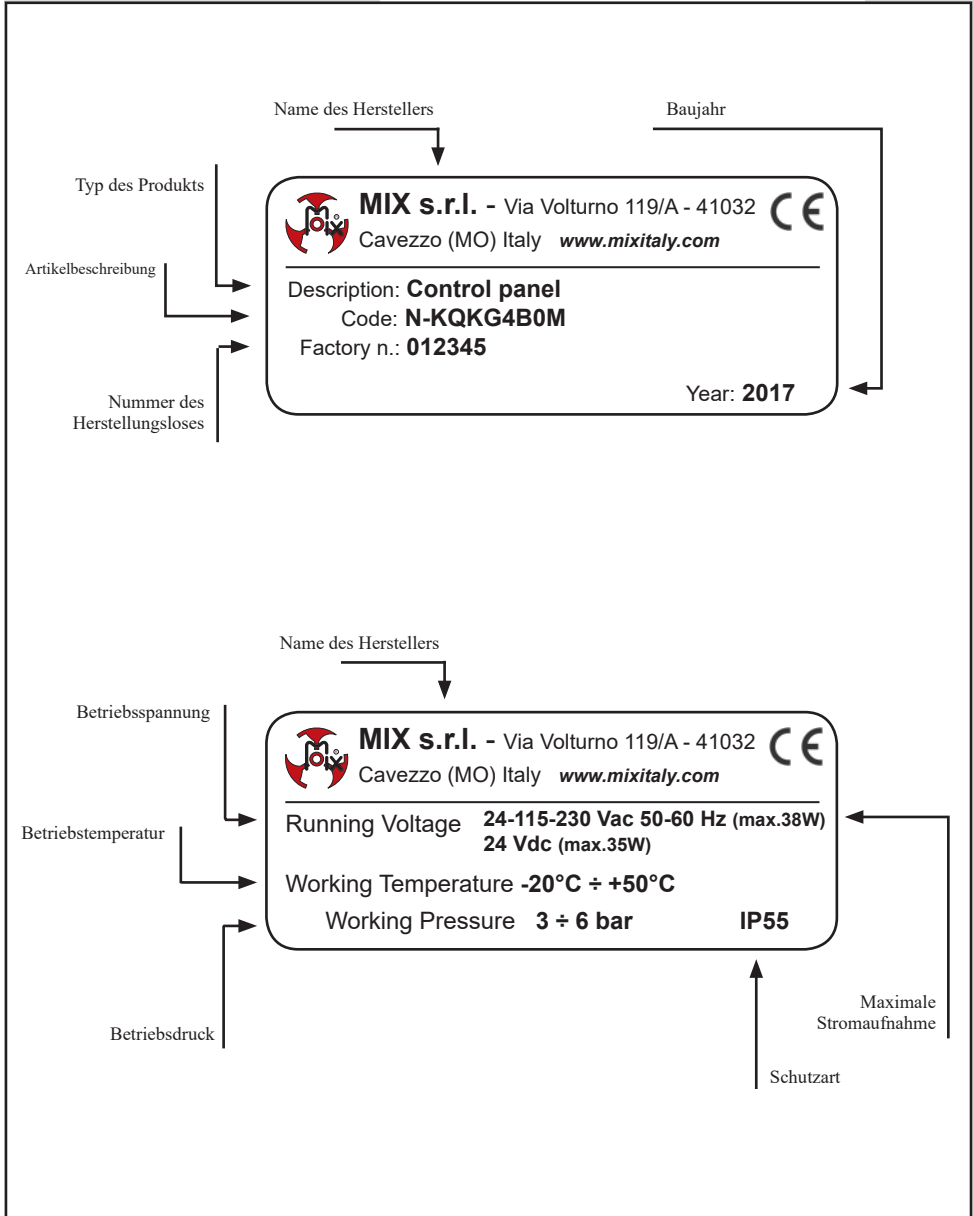
Das Steuergerät wird mit bereits an den Thermostat und die Platine angeschlossenem Heizwiderstand ausgeliefert.

## ABBILDUNGEN

DE

Kennzeichnung des Steuergerätes

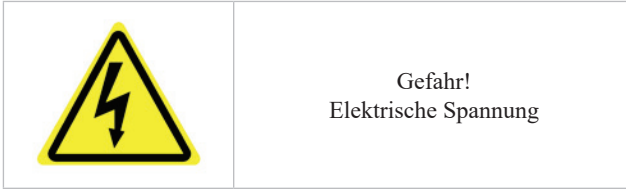
Taf. 2-1



Erklärung der Symbole

Taf. 2-2

DE



Codeschlüssel

Taf. 2-3

# N-KQKG



**Lieferumfang**

- M** = Elektropneumatisches Steuergerät
- R** = Elektropneumatisches Steuergerät N-KQKG...M inkl. Verpackung und Betriebsanleitung

**Betriebstemperatur**

- 0** = Raumtemperatur (-20 °C +50 °C)
- 2** = Niedrige Temperatur (-40°C +50°C) Stromversorgung 115V AC
- 3** = Niedrige Temperatur (-40°C +50°C) Stromversorgung 230V AC

**Betriebsart**

	STUNDENZÄHLER	DIFFERENZDRUCK
<b>B</b>	/	/
<b>C</b>	x	/
<b>D</b>	x	x

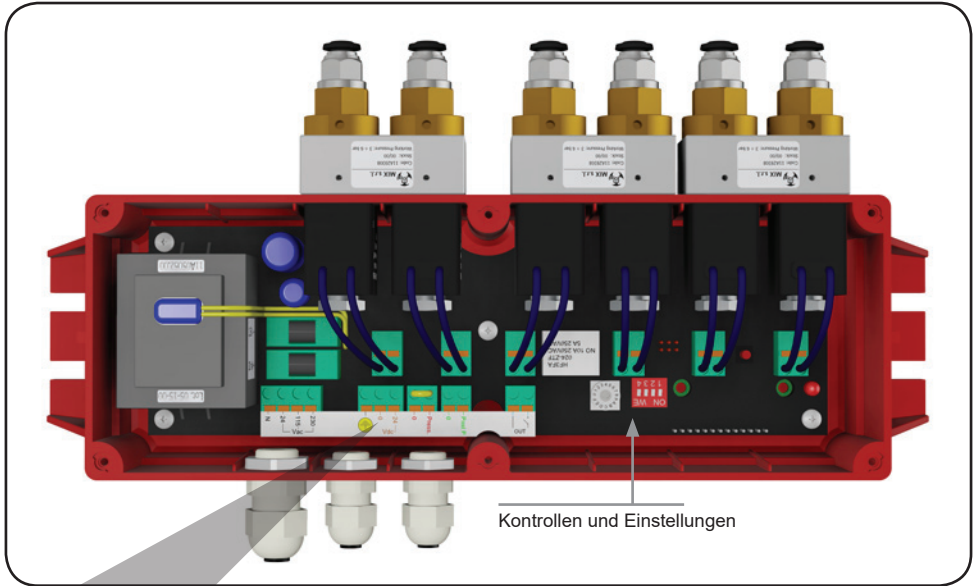
- / nicht vorhanden
- x vorhanden

**Anzahl der**

- 2** = 2 Magnetsteuerventile
- 4** = 4 Magnetsteuerventile
- 6** = 6 Magnetsteuerventile

**Bezeichnung des Gerätes**

Elektropneumatisches Steuergerät



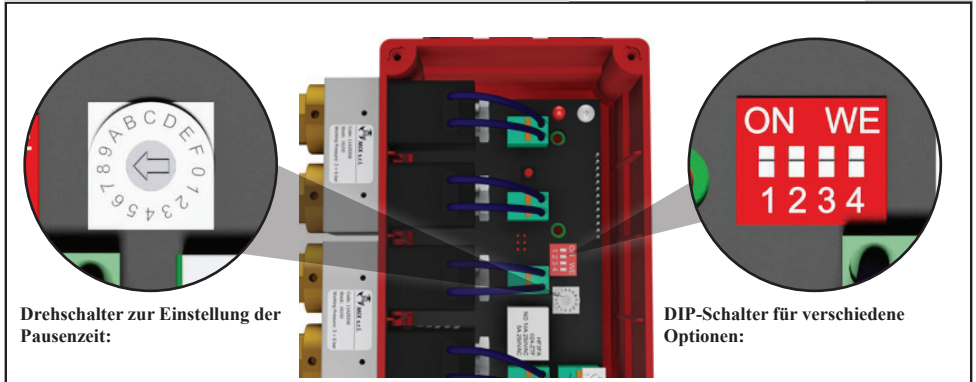
## Elektrischer Anschluss

Taf. 7-1

OUT Zustandsrelais  
 Post P - 0 Nachreinigung  
 Press. - 0 Differenzdruck  
 Versorgung (DC)  
 Erdung  
 Versorgung (AC)

Anschluss	Anzuschließende Klemmen <sup>(1)</sup>
230 Vac	230 - N -
115 Vac	115 - N -
24 Vac	24 - N -
24 Vdc	24 Vdc - 0 -
Nachreinigung	Post P - 0
Differenzdruck	Press. - 0

<sup>(1)</sup> Immer dreidrigge Versorgungskabel verwenden (Phase, Nullleiter und Schutzleiter), Mindestquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup>, Außendurchmesser des Kabels max. 7 mm mit Isolationsklasse T12



Drehschalter zur Einstellung der Pausenzeit:

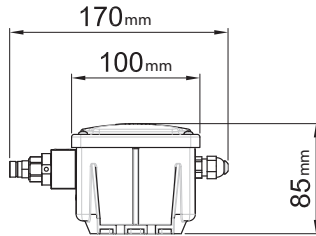
DIP-Schalter für verschiedene Optionen:

Stellung	Pause (s)
0	15
1	20
2	25
3	30
4	35
5	44
6	52
7	60
8	75
9	88
A	100
B	118
C	148
D	175
E	210
F (*)	4

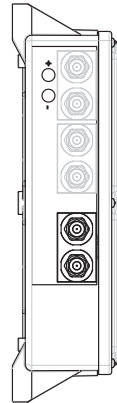
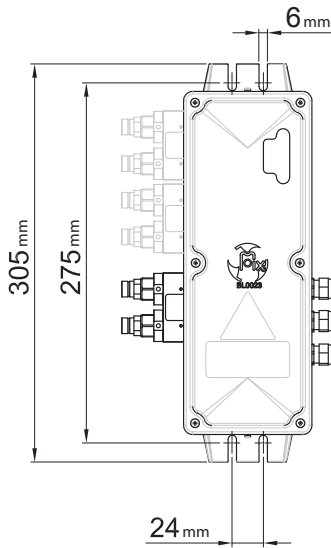
(\*) nur mit Genehmigung von MIX S.r.l.

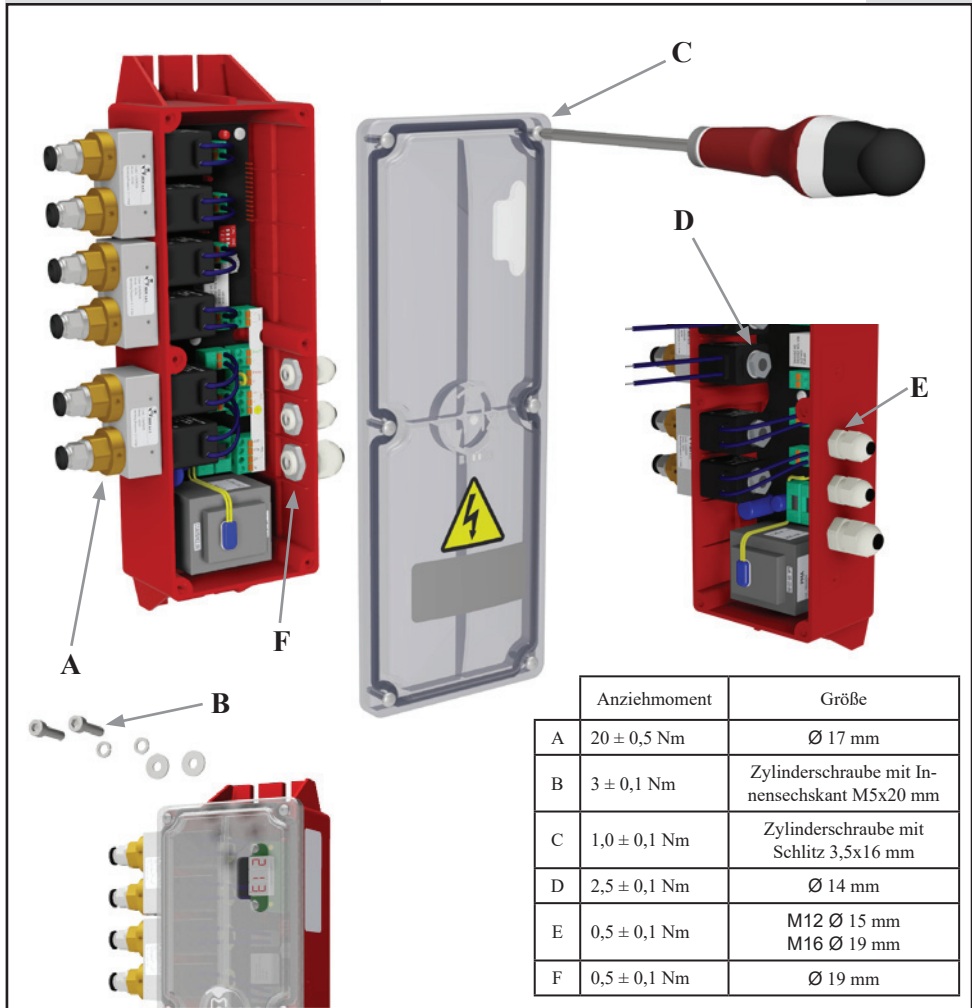
- ← SW\_1 = ON Nachreinigung deaktiviert
- ← SW\_1 = OFF Nachreinigung aktiviert
- ← SW\_2 = ON  
 ← SW\_3 = OFF 2 Pilotventile aktiv
- ← SW\_2 = OFF  
 ← SW\_3 = ON 4 Pilotventile aktiv
- ← SW\_2 = ON  
 ← SW\_3 = ON 6 Pilotventile aktiv
- ← SW\_4 = ON Standard-Nachreinigung (Pausenzeit über Drehschalter eingestellt)
- ← SW\_4 = OFF Schnelle Nachreinigung

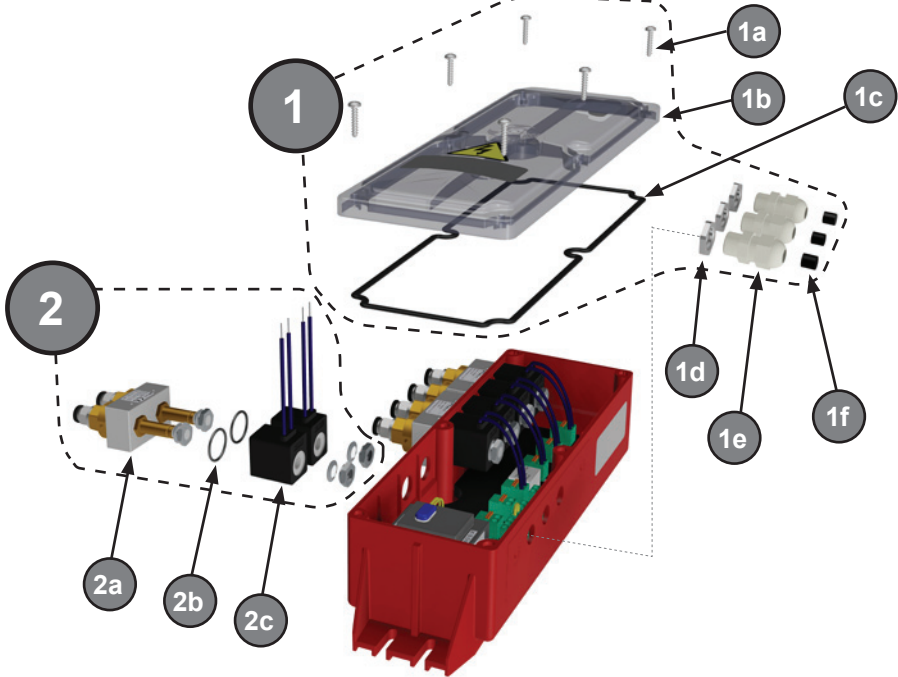
**ANM: um umgesetzt zu werden, müssen alle Änderungen im stromlosen Zustand durchgeführt werden.**



Gewicht
min. 1,5 kg
max. 2,2 kg







Ref.	Beschreibung	2 Ausgänge	4 Ausgänge	6 Ausgänge
1	Set Deckel und Kabeldurchführungen	1	1	1
2	Pilotventilset	1	2	3

Die Sets bestehen aus:

Ersatzteil	Ref.	Beschreibung	Anzahl
Set Deckel und Kabeldurchführungen	1a	Deckelbefestigungsschrauben	6
	1b	Deckel	1
	1c	Deckeldichtung	1
	1d	Mutter	1+2
	1e	Kabeldurchführung	1+2
	1f	Abdeckung Kabeldurchführung	3
Pilotventilset	2a	Pilotventilpaar	1
	2b	Dichtungsring	2
	2c	Spule	2

Anm.: Die Einzelkomponenten der Sets dürfen nicht separat verkauft werden



## ERKLÄRUNGEN


**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE**  
**EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**


La Società MIX S.r.l Via Volturno 119/A I- 41032 Cavezzo (Modena) dichiara quanto segue:  
 Die Firma MIX S.r.l Via Volturno 119/A I- 41032 Cavezzo (Modena) erklärt Folgendes:

**Il prodotto denominato:** Sequenziatore elettropneumatico  
*Das Produkt mit der folgenden* *Elektropneumatisches Steuergerät*  
**Bezeichnung:**

**Tipo:** N-KQKG2B0M - N-KQKG4B0M - N-KQKG6B0M  
*Typ:* N-KQKG2C0M - N-KQKG4C0M - N-KQKG6C0M  
 N-KQKG2D0M - N-KQKG4D0M - N-KQKG6D0M  
 N-KQKG2B2M - N-KQKG4B2M - N-KQKG6B2M  
 N-KQKG2C2M - N-KQKG4C2M - N-KQKG6C2M  
 N-KQKG2D2M - N-KQKG4D2M - N-KQKG6D2M  
 N-KQKG2B3M - N-KQKG4B3M - N-KQKG6B3M  
 N-KQKG2C3M - N-KQKG4C3M - N-KQKG6C3M  
 N-KQKG2D3M - N-KQKG4D3M - N-KQKG6D3M

**Funzione:** Generatore ciclico di impulsi  
*Funktion:* *Zyklischer Impulsgenerator*

**è conforme a tutte le disposizioni pertinenti delle seguenti Direttive Comunitarie:**  
*entspricht allen einschlägigen Vorschriften der folgenden EU-Richtlinien:*

**2014/35/UE** DIRETTIVA 2014/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione (rifusione)  
*RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt (Neufassung)*

**2014/30/UE** DIRETTIVA 2014/30/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione)  
*RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)*

**Le seguenti norme armonizzate o documenti tecnici sono stati impiegati per la verifica di conformità:**  
*Zur Konformitätsprüfung wurden die folgenden harmonisierten Normen oder technischen Unterlagen verwendet:*

EN60204-1(2006), EN61010-1(2010), EN61010-2-201(2013), EN61000-6-1(2007), EN61000-6-3(2007), EN61000-3-2(2006), EN61000-3-3(2008), EN60529(1991).

Cavezzo: 25/01/2017

Loris Marchesi   
 (Responsabile Qualità / Quality Manager)

ILF015 ITA\_DEU







Das von KIWA ausgestellte Zertifikat Nr. 2432-A nach ISO 9001 bescheinigt, dass der Hersteller alle Produktions- und Vermarktungsprozesse an die Vorgaben der internationalen Qualitätsnorm angepasst hat.

Diese Zertifizierung, die jährlich überprüft wird, zeigt das hohe Qualitätsniveau des Herstellers, der sich innerhalb weniger Jahre auf dem Markt etabliert hat. Sie ist zudem das Ergebnis eines Firmenleitbilds, bei dem das Streben nach bestmöglichen Resultaten im Vordergrund steht.

Durch sein Managementsystem kann das Unternehmen für jedes seiner Produkte für den gesamten Prozess von der Entwicklung über die Produktion bis zum Versand und schließlich zum Kundendienst in Bezug auf Technik/Handel/Ersatzteile garantieren.



*Die Firma MIX behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigungen Änderungen vorzunehmen. Alle Rechte vorbehalten.*

**MIX s.r.l. - 41032 CAVEZZO (MO) - Via Volturmo, 119/A - ITALY**  
**Tel. +39 (0)535/46577 - Fax +39 (0)535/46580**  
**www.mixitaly.com - info@mixitaly.com**