

# D3



# Digitaler Stellungsregler



## Bedienungsanleitung

# Inhalt

1. Einführung .....	3
Sicherheitshinweise .....	3
2. Lagerung .....	4
allgemein .....	4
Lagerung in geschlossenen Räumen .....	4
Lagerung im Freien oder über einen längeren Zeitraum .....	4
Lagerung an einem warmen Ort .....	4
3. Aufbau .....	5
4. Ausführungen .....	6
5. Funktionen .....	7
doppeltwirkend .....	7
einfachwirkend .....	7
6. Installation .....	8
Luftqualität .....	8
Montage .....	9
Anschlüsse .....	10
Luft .....	10
Elektrische Anschlüsse .....	10
Abmessungen .....	10
Einfachwirkender Stellungsregler (Direktfunktion) .....	11
Federkraftschließender Antrieb .....	11
Federkraftöffnender Antrieb .....	11
Doppeltwirkender Stellungsregler (Direktfunktion) .....	11
Doppeltwirkender Antrieb .....	11
Elektrische Anschlüsse .....	12
7. Menüführung .....	14
Allgemeine Bedienhinweise .....	14
Weitere Funktionen .....	14
Menuanzeige .....	15
Änderung von Parametern .....	15
Grundaufbau der Menüstruktur .....	16
Erste Inbetriebnahme .....	17
Profibus .....	17
Erläuterungen zu den einzelnen Menüfunktionen .....	18
Menuübersicht .....	36
8. Wartung .....	37
Öffnen des D3 .....	39
Schalldämpfer .....	39
Spindeln .....	39
Potentiometer .....	40
Installation der Rückmeldung .....	41
Öffnen des D3 Ex (druckgekapselt) .....	44
Wechseln des Filters .....	45
Konvertierung zum D3 Remote Mount .....	46
9. Störungsbeseitigung .....	47
10. Technische Daten .....	48
Zertifikate .....	48
11. Ersatzteile .....	56

# 1. Einführung

Der PMV D3 ist ein digitaler Stellungsregler zur Steuerung von Regelventilen. Er kann einfach- oder doppelwirkend an Schwenk- oder Hubantrieben eingesetzt werden. Der D3 kann modular mit einem Manometerblock und einer analogen Rückmeldung (4-20 mA) mit Grenzwertgebern ausgerüstet werden.

Jedes dieser Module ist jederzeit ohne großen Aufwand nachrüstbar oder aber bereits werksseitig montiert lieferbar.

Als Grenzwertgeber stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- Zwei mechanische Schalter
- Zwei Reedkontakte
- Zwei induktive Schalter



## Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie das Produkt benutzen. Die Montage, der Betrieb und die Wartung des Stellungsreglers muß durch geschultes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Falls während der Montage Fragen auftauchen, setzen Sie sich bitte mit dem Lieferanten/Verkaufsbüro in Verbindung, bevor Sie mit der Arbeit fortfahren.

## Warnung

Die Armatur kann sich während des Betriebs des Reglers bewegen, was bei unsachgemäßer Handhabung zu Schäden oder Verletzungen führen kann.

Wenn die Stromversorgung versagt oder abgeschaltet wird, bewegt sich das Ventil schnell in seine Endposition.

Wenn die Druckluftversorgung versagt oder abgeschaltet wird, können plötzliche Bewegungen entstehen.

Das Ventil wird nicht von den Eingangssignalen gesteuert, wenn es sich in der „außer Betrieb“-Stellung befindet. Es wird sich im Falle einer Leckage öffnen bzw. schließen.

Ein hoher Auslösepunkt der Dichtschließfunktion führt zu schnellen Bewegungen der Armatur.

Wird das Ventil im manuellen Modus gesteuert, kann sich die Armatur schnell bewegen.

Falsche Einstellungen können Eigenschwingungen verursachen, die zu Schäden führen können.

## Wichtig

Schalten Sie immer die Druckluftversorgung ab, bevor Sie die Luftanschlüsse lösen oder den Integralfilter herausnehmen. Tun Sie dies mit äußerster Sorgfalt, da der Luftanschluß „C-“, selbst dann noch unter Druck steht, wenn die Zuluft abgeschaltet ist. Achten Sie darauf, dass Sie sich immer in einer ESD geschützten Zone befinden, wenn Sie an den Platinen arbeiten. Vergewissern Sie sich, dass das Eingangssignal ausgeschaltet ist.

Die Druckluft muss immer frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und sonstigen Partikeln sein.

## 2. Lagerung

---

### Allgemeines

Der PMV Stellungsregler ist ein Präzisionsgerät. Daher ist es äußerst wichtig, dass er auf die richtige Art und Weise gehandhabt und gelagert wird. Folgen Sie immer den unten aufgeführten Anweisungen!

### Lagerung in geschlossenen Räumen

Lagern Sie den Stellungsregler in seiner Originalverpackung. Der Lagerort muß sauber, trocken und kühl sein (15 bis 26°C / 59 bis 79 °F)

Lagerung im Freien oder über einen längeren Zeitraum

Wenn der Stellungsregler im Freien gelagert werden muß, ist es wichtig, dass alle Deckelschrauben angezogen sind und alle Anschlüsse ordnungsgemäß

abgedichtet sind. Das Gerät sollte mit einem Entfeuchter (Silika Gel) in einem abgedeckten Plastikbeutel oder ähnlichem verpackt werden, so dass das Gerät nicht direktem Sonnenlicht, Regen oder Schnee ausgesetzt wird.

Dies gilt auch bei Langzeitlagerung (über einen Monat) und bei längerem Seetransport.

### Lagerung an einem warmen Ort

Wenn der Stellungsregler an einem warmen Ort mit relativ hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahrt wird und täglichen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, dehnt sich die Luft innerhalb des Geräts aus und zieht sich wieder zusammen.

Das bedeutet, dass Luft von außen in das Gerät angesaugt wird. Je nach Temperaturschwankung, Feuchtigkeit und sonstigen Faktoren können sich Kondensation und Korrosion innerhalb des Geräts bilden, was zu funktionellen Störungen oder zum Ausfall führen kann.

# 3. Aufbau

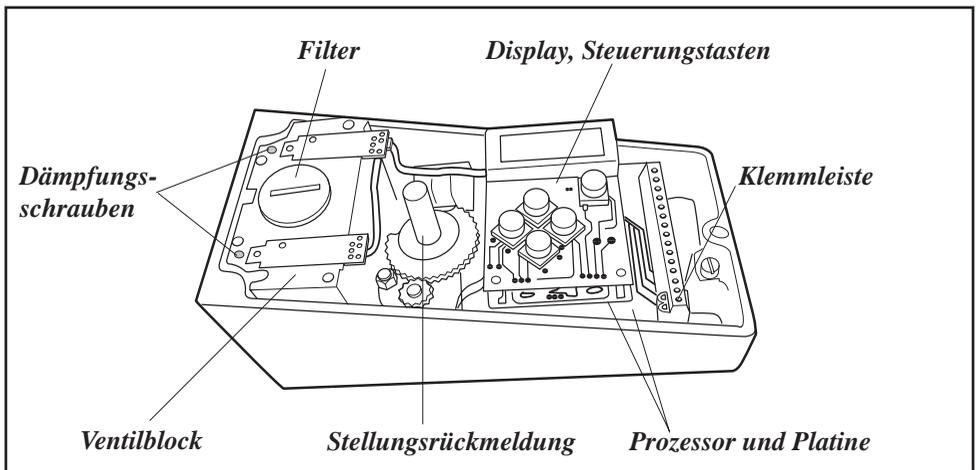
Der D3 Stellungsregler besteht aus folgenden Baugruppen:

- den elektronischen Platinen mit Mikroprozessor, HART Modem (optional), Display usw.
- dem Ventilblock
- der Stellungsrückmeldung mit Potentiometer

- und einer abgedichteten Kammer für die elektrischen Anschlüsse

Die Tastatur und das Display sind unter einer mit einem O-Ring abgedichteten Aluminiumabdeckung zugänglich.

Die Abbildung zeigt den D3 mit abgenommenem Deckel.



## 4. Ausführungen

Grundsätzlich sind alle D3-Ausführungen mit einem LCD-Display ausgestattet und mit Rückmeldeeinheit, Manometerblock, Hart-Kommunikation und Profibus lieferbar.

### D3, 270°

Dieser Regler ist für Drehwinkel  $> 90^\circ$  geeignet.



### D3 explosionsgeschützt

Der Regler wird in einem druckgekapselten Gehäuse geliefert. Das LCD-Display gehört auch hier zur Standardausstattung.

### D3 eigensicher

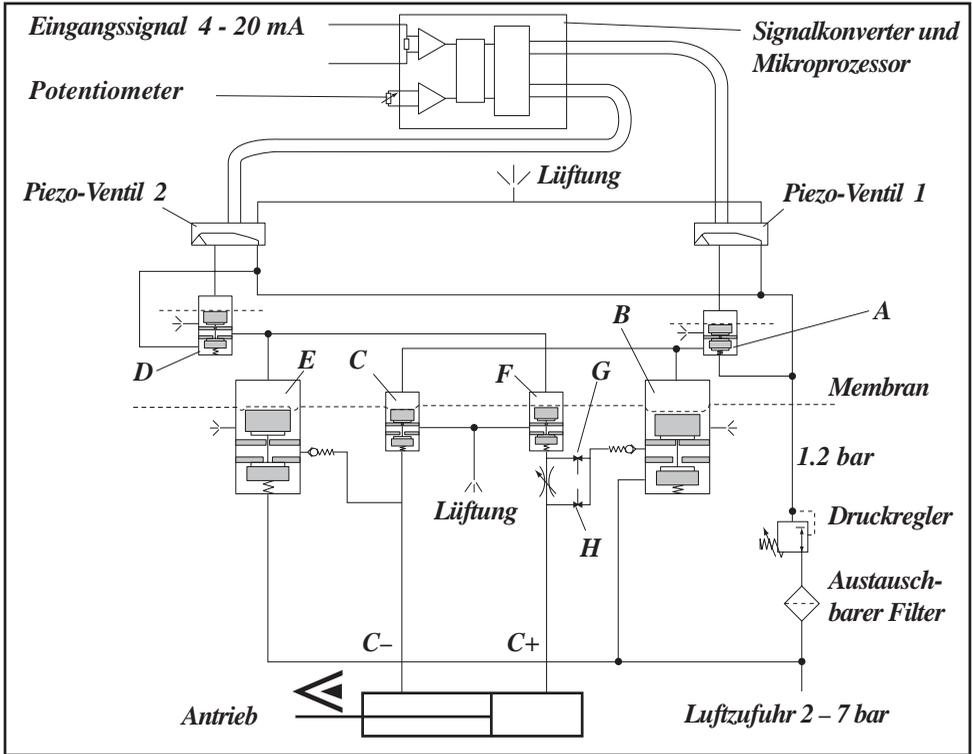
Der D3 in eigensicherer Ausführung eignet sich besonders für Gefahrenzonen.

### D3 Remote Mount

Dieser D3 wird vor allem bei ungünstigen Bedingungen eingesetzt, wie z.B. bei starken Vibrationen, hohen oder tiefen Temperaturen, bei feuchter Umgebung, bei Montage in großer Höhe, schwieriger Zugangsmöglichkeit etc. Sowohl eine flache als auch eine Dom-Anzeige kann auf der Remote-Einheit, die auf dem Antrieb montiert wird, angebracht werden. Der empfohlene Maximal-Abstand zwischen D3 und Remote-Einheit beträgt 5m.



# 5. Funktion



## Doppeltwirkend

Das Eingangssignal und die Stellung des Rückführpotentiometers werden in digitale Signale konvertiert, die mit einem PID-Algorithmus im Mikroprozessor verarbeitet werden. Dieser liefert Steuersignale an die zwei Piezo-Ventile.

Die zwei Piezo-Ventile sind in dem schematischen Diagramm geschlossen dargestellt und haben keine Wirkung auf die Ventile (A) und (D).

Luft wird über einen Druckregler durch das geöffnete Ventil (A) zum Ventil (B) geführt. Das Ventil (B) öffnet sich und die

Druckluft gelangt über die Blende (H) zum Ausgang „C+“. Gleichzeitig hält die Luft aus dem Ventil (A) das Ventil (C) geöffnet. Dadurch wird der Ausgang „C-“ entlüftet. Der Antrieb bewegt sich in Pfeilrichtung. Wenn sich beide Piezo-Ventile öffnen, schließt Ventil (A) und Ventil (D) öffnet sich und steuert die Ventile (E) und (F), so dass sich der Antrieb entgegen der Pfeilrichtung bewegt. Wenn nur Piezo-Ventil 1 geöffnet ist, bewegt sich der Antrieb nicht.

## Einfachwirkend

Ventil (B) dient für die Zuluft, Ventil (F) zur Entlüftung.

# 6. Installation

## Verrohrung

Bitte benutzen Sie Anschlüsse mit einem Innendurchmesser von mindestens 6mm (1/4").

## Luftzufuhr

Max. Zuluftdruck, siehe Abschnitt Technische Daten, Abschnitt 10.

Die Zuluft darf keine Feuchtigkeit, Wasser, Öl und sonstige Partikel enthalten.

Die Luft muß getrocknet sein, so dass ihr Taupunkt wenigstens 10°C unter der niedrigsten angenommenen Umgebungstemperatur liegt.

Um eine konstante und problemlose Luftversorgung zu sichern, empfehlen wir die Montage eines Filters/ Druckreglers (<40µ) so nah wie möglich am Stellungsregler.

Bevor die Zuluft an den Stellungsregler angeschlossen wird, empfehlen wir, dass der Schlauch 2 bis 3 Minuten geöffnet wird, damit eventuelle Verschmutzungen herausgeblasen werden können. Richten Sie die Luftdüse in eine große Papiertüte, um Wasser, Öl oder sonstige Fremdmaterialien aufzufangen und um festzustellen, ob das Luftsystem verschmutzt ist. Sollte dies der Fall sein, so muß es ordnungsgemäß gereinigt werden.



**WARNUNG.** Richten Sie die offene Luftdüse niemals auf Menschen oder Objekte, da sie Personen Verletzungen zufügen oder andere Schäden verursachen kann.

Mangelhafte Luftzufuhr ist die Hauptursache für Probleme in pneumatischen und elektropneumatischen Systemen.

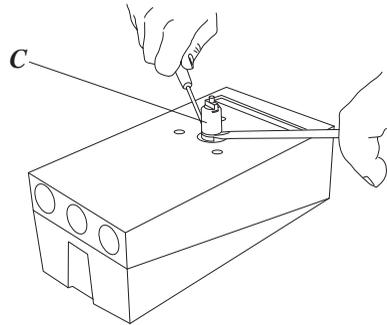
# Montage

**Anmerkung!** Wenn der Stellungsregler in einer explosionsgefährdeten Umgebung installiert wird, muß die dafür zugelassene Version eingesetzt werden.

Der D3 Stellungsregler hat ein ISO F05 Lochbild (A) zur Befestigung des Montagesatzes (B), welcher für die meisten Hubantriebe geeignet ist.

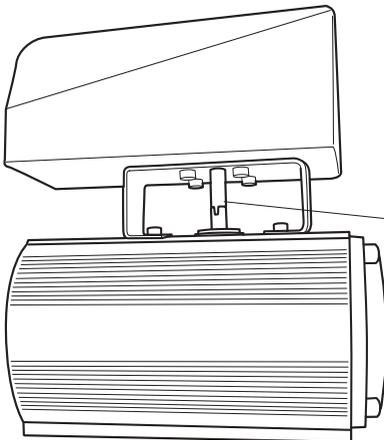
Der Spindeladapter (C) kann zur Anpassung auf den jeweils eingesetzten Antrieb ausgetauscht werden.

Entfernen Sie dazu die bestehende Spindel unter Verwendung von zwei Schraubenziehern. Stellen Sie sicher, dass die Federnut auf dem Stellungsregler unbeschädigt ist und setzen Sie die neue Spindel ein.

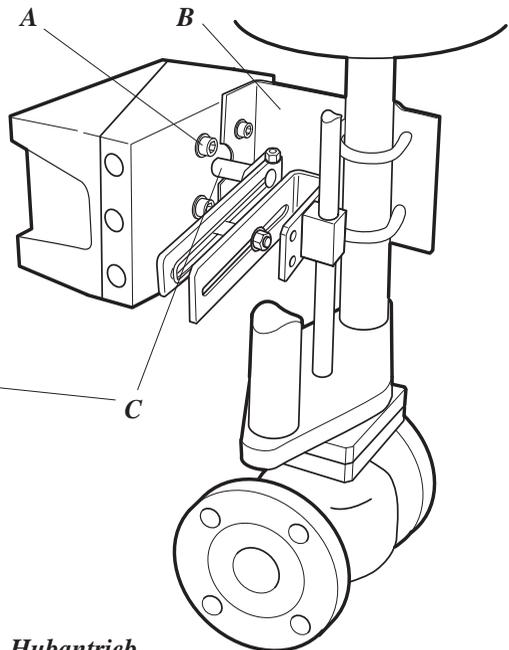


Es ist wichtig, dass die Spindel und die Arme des Montagesatzes, die die Antriebsbewegungen übertragen, korrekt montiert sind. Jegliche Spannung zwischen diesen Teilen kann zu fehlerhaftem Betrieb und erhöhten Verschleiß führen.

## Montagebeispiel



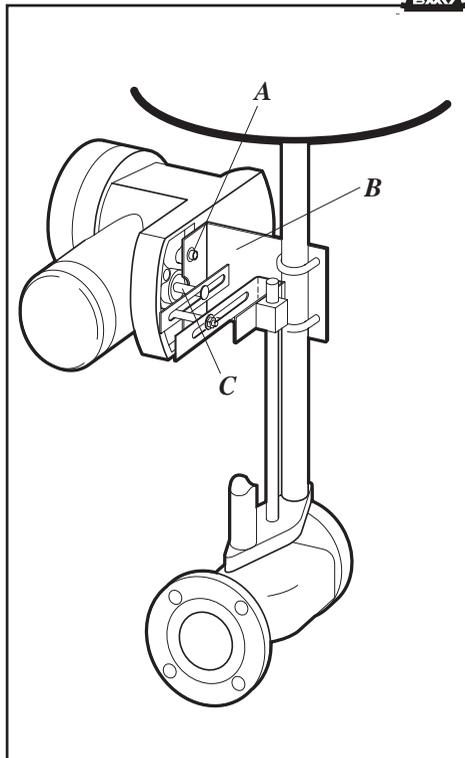
*Schwenkantrieb*



*Hubantrieb*

Der D3 Ex Stellungsregler hat ein nach ISO F05 genormtes Bohrbild (A) zur Befestigung des Montagesatzes, welcher für die meisten Hubantriebe geeignet ist.

Der Spindeladapter (C) kann zur Anpassung auf den jeweils eingesetzten Antrieb ausgetauscht werden (s. vorherige Seite)



## Anschlüsse

### Luft:

- Eingang S Zuluft, 2-7 bar
- Eingang C+ Anschluss zum Antrieb
- Eingang C- Anschluss zum Antrieb (nur für doppelwirkende Antriebe)

### Elektrische Anschlüsse:

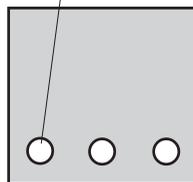
s. Seite 12, 13

### Abmessungen:

- Luftanschlüsse:  
1/4" NPT oder 1/4" G
- Elektrische Anschlüsse  
M20 x 1.5 oder NPT 1/2"

Zur Abdichtung wird Loctite 577 oder Ähnliches empfohlen.

*Muss beim Umstellen von doppel- auf einfachwirkend verschlossen werden*



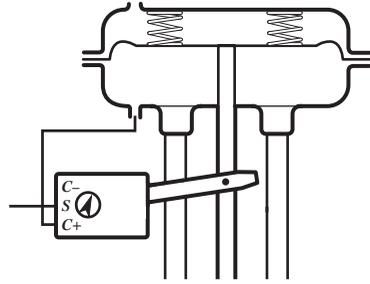
C- S C+

*Daten für Luft und elektrische Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 'Technische Daten' auf Seite 48.*

## Einfachwirkender Stellungsregler (Direktfunktion)

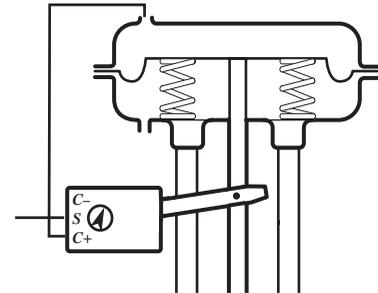
### Federkraftschließender Antrieb

Bei steigendem Eingangssignal erhöht sich der Druck im Ausgang C+ auf den Antrieb. Die Ventilschneidspindel bewegt sich nach oben und dreht die Stellungsreglerspindel im entgegengesetzten Uhrzeigersinn. Wenn das Eingangssignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil schließt sich.



### Federkraftöffnender Antrieb

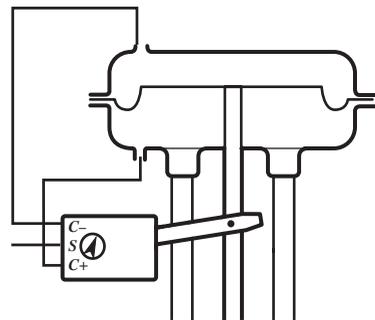
Bei steigendem Eingangssignal reduziert sich der Druck im Ausgang C+ zum Antrieb. Die Federn drücken die Ventilschneidspindel nach unten, und die Stellungsreglerspindel dreht sich im Uhrzeigersinn. Wenn das Eingangssignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil öffnet sich.



## Doppeltwirkender Stellungsregler (Direktfunktion)

### Doppeltwirkender Antrieb

Bei steigendem Eingangssignal erhöht sich der Druck im Ausgang C+ zum Antrieb. Die Ventilschneidspindel wird nach oben gedrückt und dreht die Stellungsreglerspindel im entgegengesetzten Uhrzeigersinn. Bei sinkendem Eingangssignal erhöht sich der Druck im Ausgang C- auf den Antrieb, und die Ventilschneidspindel wird nach unten gedrückt. Wenn das Eingangssignal auf Null fällt, geht der Druck auf C-, C+ wird entlüftet, und das Ventil schließt sich.



## Elektrische Anschlüsse

Die Diagramme zeigen die elektrischen Anschlüsse des D3 bzw. D3 Ex.

zwischen D3 und Remote-Einheit beträgt 5m.

### D3

Die Klemmleiste des D3 (s.u.) ist zugänglich, wenn Sie den Aluminiumdeckel sowie die innere Abdeckung entfernen (s. Abschnitt 8).

**Anmerkung!** Wenn Sie den D3/ D3 Ex zu einem D3 mit Remote-Einheit konvertieren möchten, müssen einige Änderungen im Inneren des D3 vorgenommen werden (s. Abschnitt 8).

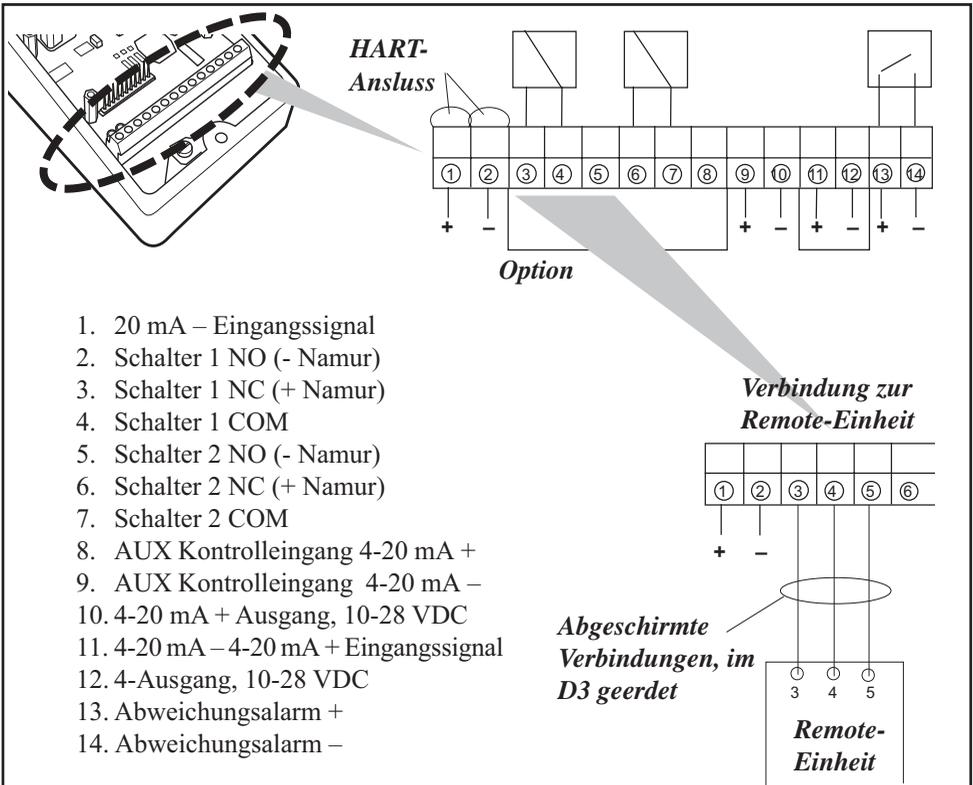
### Remote-Einheit

Die Remote-Einheit sollte zwischen den Anschlüssen 3, 4 und 5 im D3 und 3, 4 und 5 in der Remote-Einheit angeschlossen werden. Nutzen Sie hierfür eine abgeschirmte Leitung und erden Sie diese nur im D3. Der empfohlene Maximalabstand



**Warnung!**  
In Explosionsgefährdeten Zonen müssen alle Geräte/ Anschlüsse den jeweiligen Bestimmungen entsprechen

*Wenn Sie den D3 in eigensicherer Ausführung installieren, berücksichtigen Sie bitte die Kontroll-Zeichnung D3-70 im Kapitel 10, Abschnitt Zertifikate*

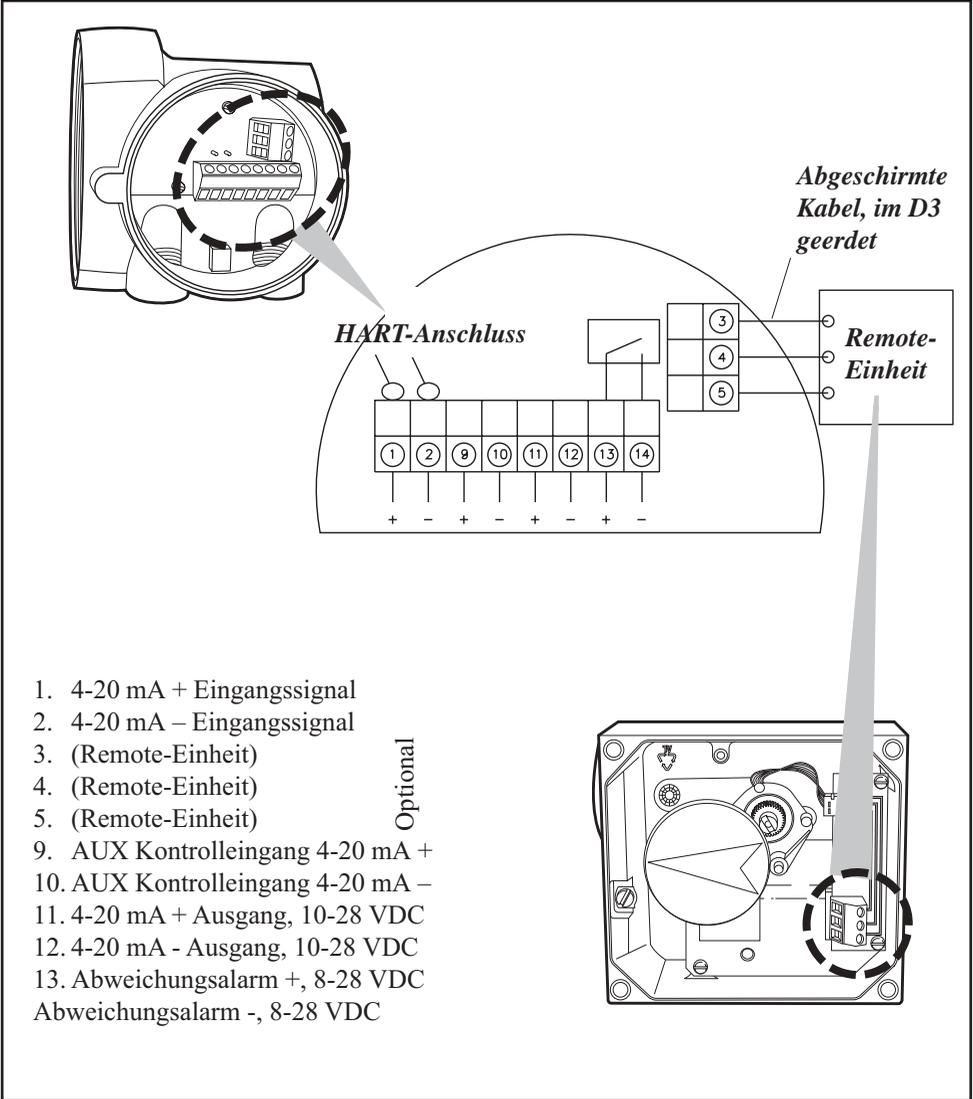


### D3 Ex

Wie beim D3 ist die Klemmleiste (s.u.) zugänglich, wenn die Abdeckung abgenommen wird (s. Abschnitt 8)



**Warnung!**  
In Explosionsgefährdeten Zonen müssen alle Geräte/Anschlüsse den jeweiligen Bestimmungen entsprechen.



# 7. Menuführung

## Allgemeine Bedienhinweise

Der Stellungsregler kann nach Abnahme der Aluminiumabdeckung über die fünf Drucktasten programmiert werden.

Im normalen Betrieb erscheint auf dem Display der aktuelle Wert. Um in das Hauptmenu zu gelangen, halten Sie die ESC Taste bitte 2 Sekunden lang gedrückt.

Nutzen Sie die  Tasten, um sich durch die einzelnen Menus zu bewegen.

Das Hauptmenu ist in ein Basismenu und ein Gesamtmenu unterteilt (s. Seite 16).

## Weitere Funktionen

### ESC

Sie gelangen in die nächsthöhere Menuebene, ohne Änderungen vorzunehmen (soweit Änderungen nicht mit OK bestätigt wurden).

### FUNC

Zur Anwahl der Untermenus und zur Änderung von Parametern.

### OK

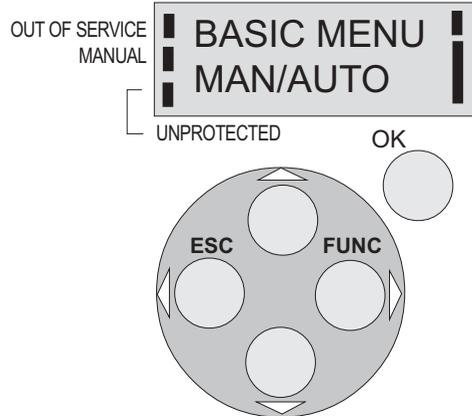
Zur Bestätigung der Auswahl oder Änderung der Parameter.

### Menuanzeiger

Anzeige der aktuellen Position im Menu.

## In Betrieb

Der Stellungsregler wird durch das Eingangssignal gesteuert. Dies ist der normale Betriebsstatus.



## OUT OF SERVICE - außer Betrieb

Der Stellungsregler wird nicht durch das Eingangssignal gesteuert. Wichtige Parameter können nur in diesem Modus geändert werden.

(Anzeige im Display s. Seite 15)

## MANUAL - Manuelle Steuerung

Der Stellungsregler kann manuell über die Tasten eingestellt werden. Siehe Abschnitt „MAN/AUTO“ auf Seite 21.

(Anzeige im Display s. Seite 15)

## UNPROTECTED - Ungeschützt

Die meisten Parameter können geändert werden, wenn der Stellungsregler sich in der Stellung „ungeschützt“ befindet. Wenn sich der Stellungsregler in der „in Betrieb“ Stellung befindet, sind alle wichtigen Parameter blockiert.

(Anzeige im Display s. Seite 15)

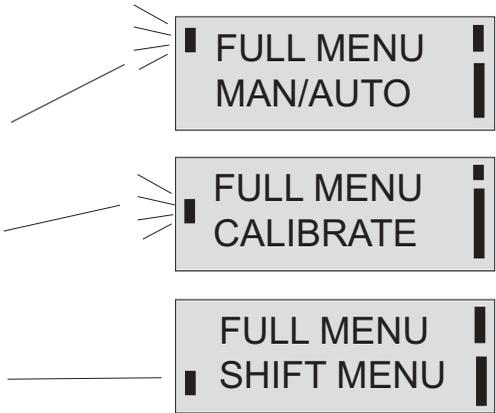
## Menuanzeige

Auf beiden Seiten des Displays befinden sich Anzeigebalken, die folgendes signalisieren:

Aufblinken links oben im Display neben dem Aufdruck **out of service** = Betriebsmodus **Außer Betrieb**

Aufblinken in der Mitte neben der Beschriftung **manual** = Betriebsmodus **Manuell**

Leuchtet der Balken links unten neben der Beschriftung **unprotected** = Betriebsmodus **Ungeschützt**



Der Balken auf der rechten Seite hingegen zeigt die Stellung in dem laufenden Menu an.

## Menus

Sie können zwischen den folgenden Menus auswählen:

### Basismenu

Hier können Sie zwischen 4 verschiedenen Ebenen wählen.

### Gesamtmenu

Dieses Menu umfasst 10 Ebenen. Nutzen Sie den Menüpunkt **MENU WECHSEL**, um zu den einzelnen Ebenen zu gelangen. Das Hauptmenu kann mit Hilfe eines 4-stelligen Passcodes blockiert werden.

Die Hauptmenüs sind auf der folgenden Seite abgebildet, die Untermenüs auf den nachfolgenden Seiten.

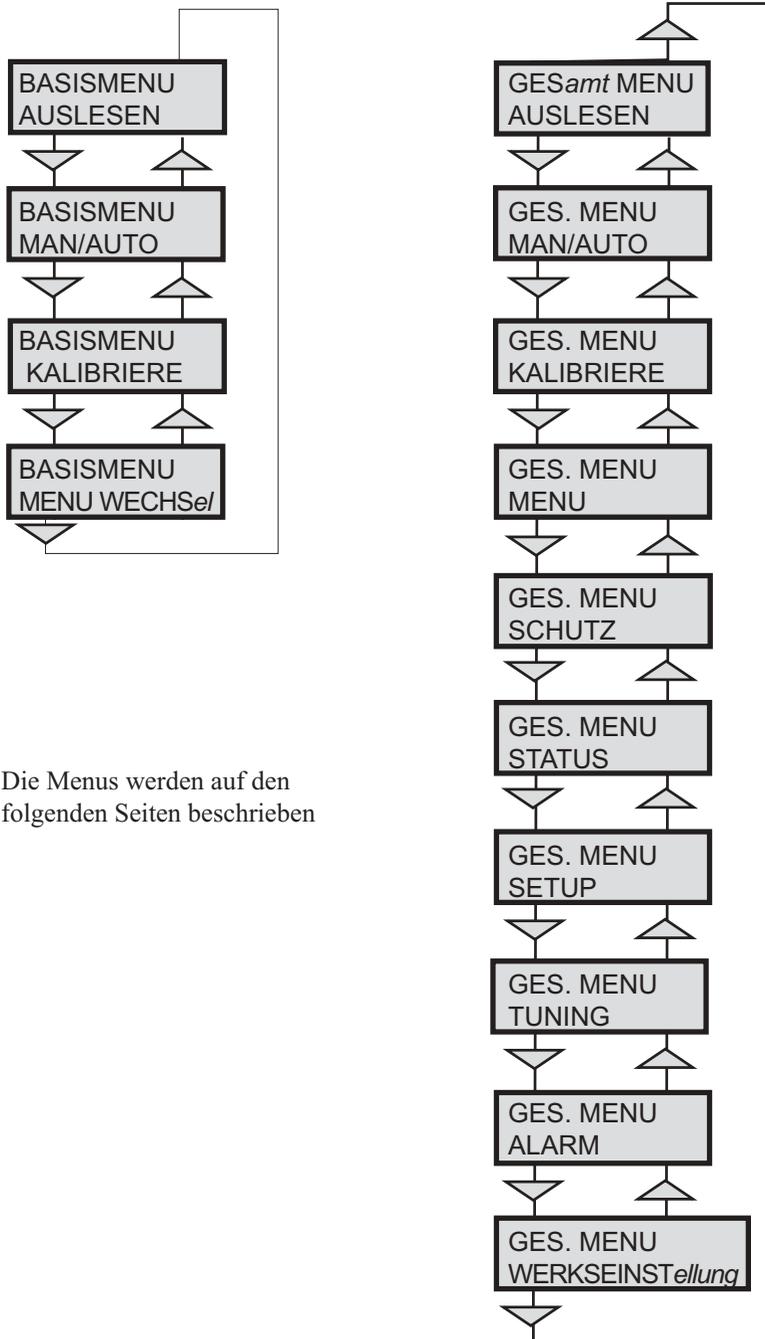
## Änderung der Parameterwerte

Gehen Sie mit den Tasten  auf die gewünschte Cursorposition.

Drücken Sie  um zur gewünschten Option zu gelangen. Bestätigen Sie durch Drücken von OK.

Eine Änderung kann durch Drücken von **ESC** rückgängig gemacht werden, wenn diese zuvor nicht durch OK bestätigt wurde. Dies bringt Sie wieder auf die nächsthöhere Ebene zurück.

## Menu system



Die Menus werden auf den folgenden Seiten beschrieben



## Inbetriebnahme

Beim ersten Anschließen des Stellungsreglers gelangt man automatisch in den Menüpunkt

**Kalibriere** (kalibrieren). Nach dem ersten Mal kann dieser Menüpunkt jederzeit erneut aufgerufen werden. Eine neue Kalibrierung ist z.B. dann notwendig, wenn der Stellungsregler auf einen anderen Antrieb aufgebaut wird.

Eine vollständige Kalibrierung dauert ca. 3 Minuten und schließt die Endlagenbestimmung, Selbst-Tuning, Leckage-Test und Prüfung der Laufgeschwindigkeit ein.

Durch Auswahl von **AutoKalibr** (Autokalibrierung) wird die automatische Kalibrierung gestartet. Beantworten Sie die Fragen auf dem Display durch Drücken von **OK** oder zur Auswahl der Optionen mit den entsprechenden Pfeiltasten. Das Menu wird auf der folgenden Seite beschrieben.

## Fehlermeldungen während der Kalibrierung

Sollte während des Kalibrierens ein Fehler auftreten, kann eine der folgenden Fehlermeldungen erscheinen:

### Fehlerhafte Bewegung / ESC drücken zum Abbruch

Keine Bewegung, da die Luft z.B. falsch angeschlossen ist. Nachdem der Fehler korrigiert wurde, muß die Kalibrierung neu gestartet werden.

### Poti nicht abgeglichen / ESC drücken zum Abbruch

Das Potentiometer wurde auf einen unzulässigen Wert eingestellt. Durch die Menüfolge **Kalibriere** => **ExpertKal.** => **Poti** kann es eingestellt werden (Siehe Seite 40). Nach Abbruch durch **ESC** muß die

Kalibrierung erneut durchgeführt werden.  
**Luftverlust ermittelt/ ESC = Abbruch, OK = weiter**

Es wurde eine Luftleckage festgestellt. Wenn der Prozess mit **ESC** (=Abbruch) abgebrochen wird, muß die Kalibrierung nach der Korrektur erneut gestartet werden.

**Dämpf C- erhöhen/ ESC = Abbruch, OK = weiter**

**Dämpf C+ erhöhen/ ESC = Abbruch, OK = weiter**

Zu schnelle Bewegung. Justieren mit den Dämpfungsschrauben (s.Seite 5). Drücken Sie **OK**. Wiederholen Sie die Einstellung und drücken Sie **OK**, bis die Geschwindigkeit korrekt ist. Bei Abbruch durch **ESC** muß die Kalibrierung nach der Korrektur neu gestartet werden.

## Erste Inbetriebnahme PROFIBUS

Schließen Sie das Eingangssignal an 1 und 2 am Klemmenblock an (siehe unter elektrische Anschlüsse in dieser Anleitung).

Im Menu "SETUP/Gerätedata/Profibus": Ändern sie die Adresse von 126 in den von Ihnen bestimmten Wert zwischen 1 und 125 (Numerierung Ihrer Profibusgeräte).

Vergeben Sie niemals eine Adresse mehr als einmal. Setzen Sie die Einstellungen für den Failsafe Mode (im Fall einer Störung des Profibussignals, nicht bei Ausfall der Spannungsversorgung).

Kalibrieren sie den Stellungsregler.

Das benötigte GSD-File kann in unserer Homepage [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) heruntergeladen werden.



Drehen im Uhrzeigersinn = Dämpfung erhöhen/ weniger Luftlieferung

Drehen gegen den Uhrzeigersinn = Dämpfung verringern/ erhöhte Luftlieferung

C+

(C-)

*Note! To much increased damping (low flow) might cause irregular actuator function.*

**BASISMENU  
KALIBRIERE** 

**Die Menu-Übersicht finden Sie auf der nächsten Seite. Die einzelnen Menu-Punkte sind unten beschrieben.**

**AutoKalibrierung** Automatische Kalibrierung und Abstimmung  
**Start Abstimmung** Starten der Auto-Kalibrierung. Verschiedene Fragen/Anweisungen werden während dieser Prozedur im Display gezeigt. Wählen Sie eine der aufgelisteten Option mit der 6Taste und bestätigen Sie mit **OK**, so wie auf der nächsten Seite gezeigt.

**überschr alteWerte?** Eine Warnung, daß bei Fortsetzung gespeicherte Parameter überschrieben werden (erscheint nicht während der ersten Kalibrierung).

**Antrieb? Schwenk** Für Schwenk-Antriebe auswählen  
**Antrieb? Linear** Für Linear-Antriebe auswählen  
**Antrieb? doppelw.** Für doppelwirkende Antriebe auswählen  
**Antrieb? einfachw.** Für einfachwirkende Antriebe auswählen  
**Richtung? direkt** Bei Auswahl Öffnen im Uhrzeigersinn  
**Richtung? umgekehrt** Bei Auswahl Öffnen gegen den Uhrzeigersinn

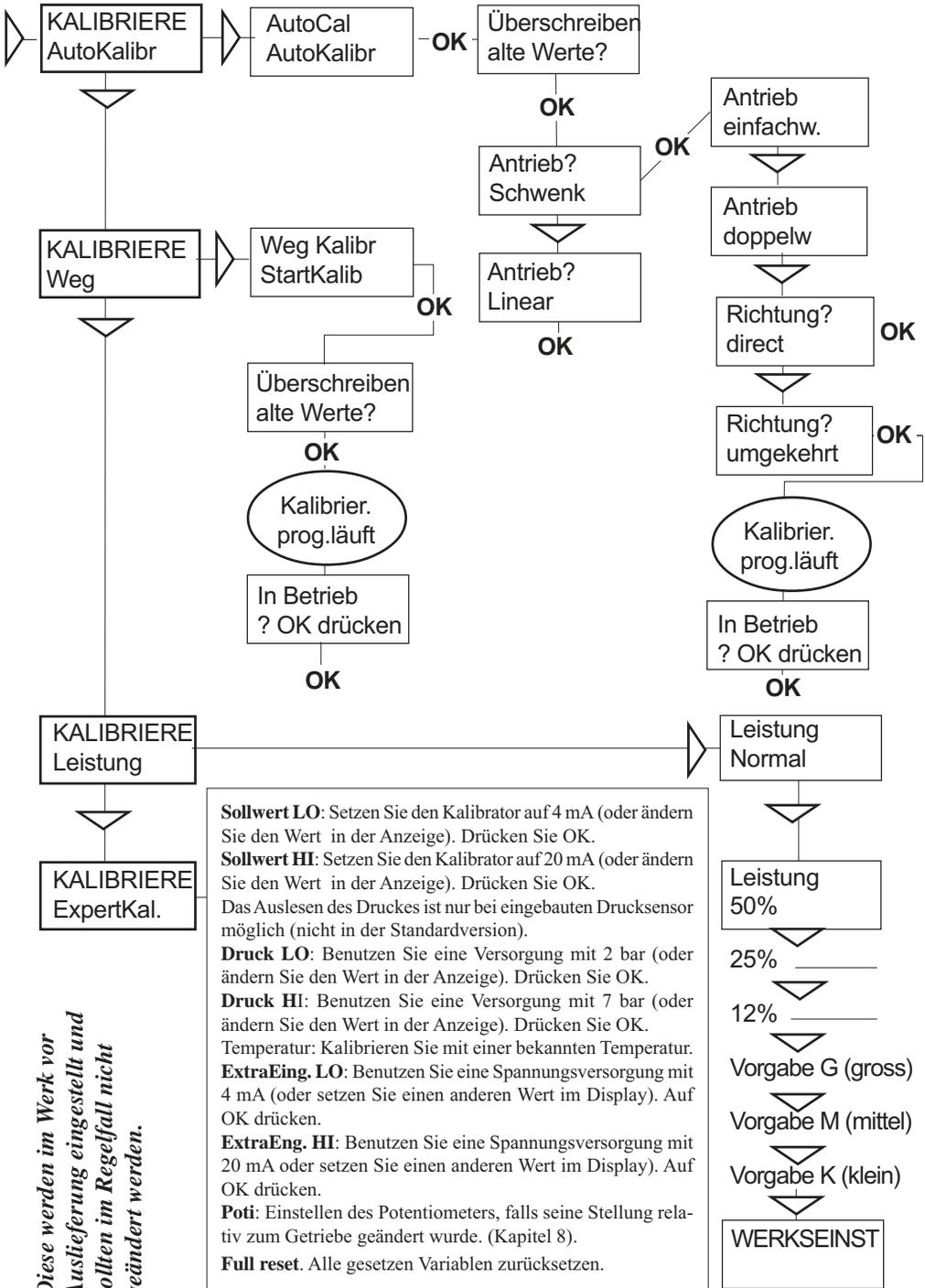
**In Betrieb ? OK Drück** Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Durch drücken von **OK** wird der automatische Betriebsmodus gewählt. Durch drücken von ESC bleibt der Stellungsregler im manuellen Modus, aber die Kalibrierung wird gespeichert.

**Weg Kalibr** Kalibration der Endlagen  
**StartKalib** Starten der Enlagenkalibration

**überschr alteWerte?** Eine Warnung, daß bei Fortsetzung gespeicherte Parameter überschrieben werden (erscheint nicht während der ersten Kalibrierung).

**In Betrieb ? OK Drück** Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Durch drücken von **OK** wird der automatische Betriebsmodus gewählt. Durch drücken von ESC bleibt der Stellungsregler im manuellen Modus, aber die Kalibrierung wird gespeichert.

**Leistung** Einstellen der Verstärkung  
**Normal** Verstärkung 100%  
**50%, 25%, 12%** Kleinere Verstärkungen in Stufen anwählbar  
**G, M, K** Vorgaben für große, mittlere und kleine Antriebe  
**WERKSEINST** Alle Parameter werden zurückgesetzt und der Factory Mode wird eingeschaltet (Werkseinstellung). **Sollte nur von autorisiertem Personal angewählt werden.**

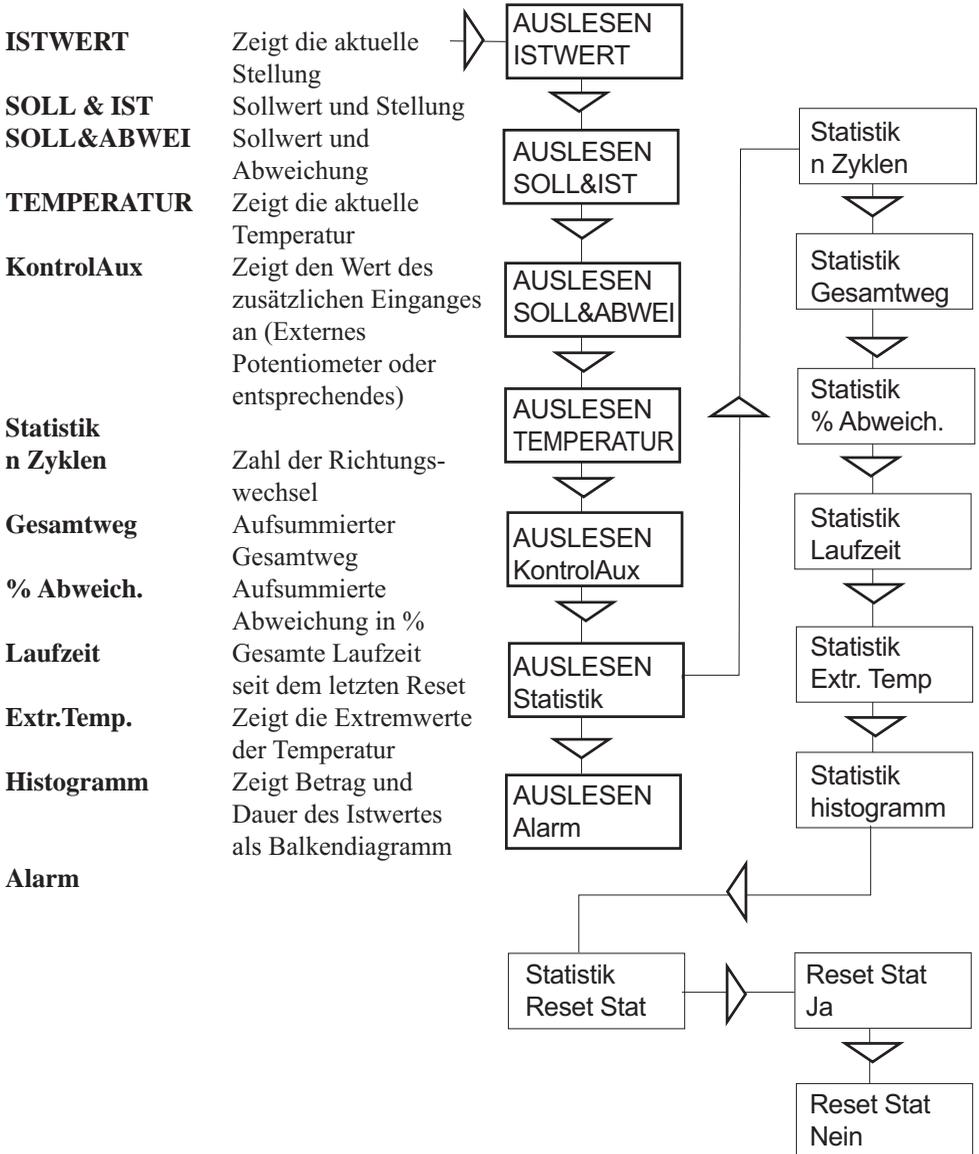


*Diese werden im Werk vor Auslieferung eingestellt und sollten im Regelfall nicht geändert werden.*

Die Menu-Übersicht finden Sie auf der rechten Hälfte. Die dazugehörigen Beschreibungen sehen Sie auf der linken Hälfte.



Mit dem Menu „Auslesen“ können die aktuellen Werte ausgelesen und teilweise zurückgesetzt werden.





The Man/Auto menu is used to change between manual and automatic modes.



Die Menü-Übersicht befindet sich rechts. Die verschiedenen Texte werden unten beschrieben.

### **Aut,OK=Man**

Der Stellungsregler befindet sich im Automatik-Modus

### **Man,OK=Aut**

Der Stellungsregler befindet sich im Handbetrieb

Um zwischen dem Hand- und Automatik-Modus zu wechseln, muß die **OK**-Taste 3 Sekunden gedrückt gehalten werden

Im Manuellen Modus kann die aktuelle Stellung mit Hilfe der   Tasten geändert werden. Der Wert wird dabei schrittweise geändert.

### **Weitere Funktionen**

C+ kann durch gleichzeitiges drücken der  und der OK - Taste voll geöffnet werden.

C- kann durch gleichzeitiges drücken der  und der OK-Taste voll geöffnet werden.

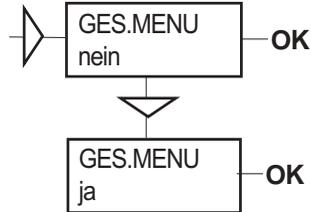
C+ und C- können durch gleichzeitiges öffnen der   und OK - Taste geöffnet werden.



Mit diesem Untermenü kann zwischen dem Grundmenü und dem vollständigen Menü gewechselt werden.

Die Menü-Übersicht befindet sich rechts. Die verschiedenen Texte werden unten beschrieben.

- nein GES.MENU
- ja BASISMENU



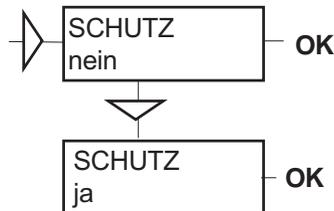
Das Ges.Menu kann durch ein Passwort vor ungewolltem Zugriff gesichert werden. Siehe Setup-Menu



Das Schutz-Menu dient dem Schutz aller grundlegenden Einstellungen vor Eingaben/Änderungen durch nicht autorisiertes Personal.

Die Menü-Übersicht befindet sich rechts. Die verschiedenen Texte werden unten beschrieben.

- Ja** Die eingegebenen Werte sind nicht vor dem Überschreiben geschützt. Die Markierung bei "Unprotected" in der unteren linken Ecke des Displays ist gesetzt.
- Nein** Die eingegebenen Werte sind schreibgeschützt. Das Passwort wird benötigt, um den Modus zu wechseln (Nur verfügbar, wenn im Setup-Menu das Passwort gesetzt ist.)



Um zwischen den beiden Modi zu wechseln, muß die OK-Taste 3 Sekunden gedrückt werden.

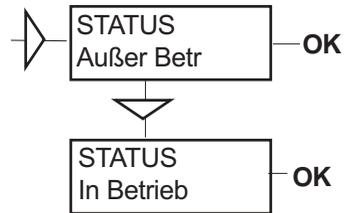


**Im Status-Menu kann der Stellungsregler zwischen dem Betriebsmodus und dem Konfigurationsmodus hin- und hergeschaltet werden.**

Die Anzeige im Display sehen Sie rechts. Die entsprechenden Erläuterungen finden Sie unten.

**Außer Betr** (Ausser Betrieb) nicht im Betriebsmodus. Der Balken in der linken oberen Ecke des Displays blinkt.

**In Betrieb** Stellungsregler ist im Betriebsmodus. Kritische Parameter können nicht geändert werden.



Um zwischen den beiden Modi zu wechseln, muß die OK-Taste 3 Sekunden gedrückt werden.

GES.MENU  
SETUP



**Im Setup-Menu werden verschiedene Einstellungen vorgenommen.**

Der Inhalt des Menus ist auf der nächsten Seite dargestellt. Die Texte werden unten erläutert.

<b><u>Antrieb</u></b>	<u>Antriebstyp</u>	<b><u>Antriebsgröße</u></b>	<u>Time out</u>
<b>Schwenk</b>	Schwenkantrieb	<b>klein</b>	10 s
<b>Linear</b>	Linearantrieb	<b>mittel</b>	25 s
		<b>gross</b>	60 s
		<b>extragross</b>	180 s

**Hebel** Nur für Linearantrieb

**Hebel Hub** Eingabe des Hubes des Antrieb — um eine korrekte Anzeige zu erm gleichen

**Hebek Kali** Kalibrierung der Hebelpositionen

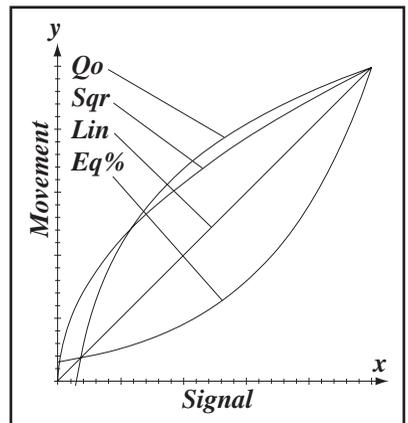
**Richtung**

**Direkt** Direkt Wirkrichtung (mit steigendem Signal öffnen). Die Spindel des Stellungsreglers dreht dabei im Gegenuhrzeigersinn

**Indirekt** Inirekt Wirkrichtung (mit steigendem Signal schließen). Die Spindel des Stellungsreglers dreht dabei im Uhrzeigersinn

**Funktion** Reglercharakteristik (Stellung in Abhängigkeit vom Eingangssignal)

- Linear**
- GL %** — Siehe diagram.
- SchnellAuf**
- Sqr. root**
- Freidef** Anwenderspezifischen Function



**Freidef** **(frei definiert) Definition der anwenderspezifischen Function**

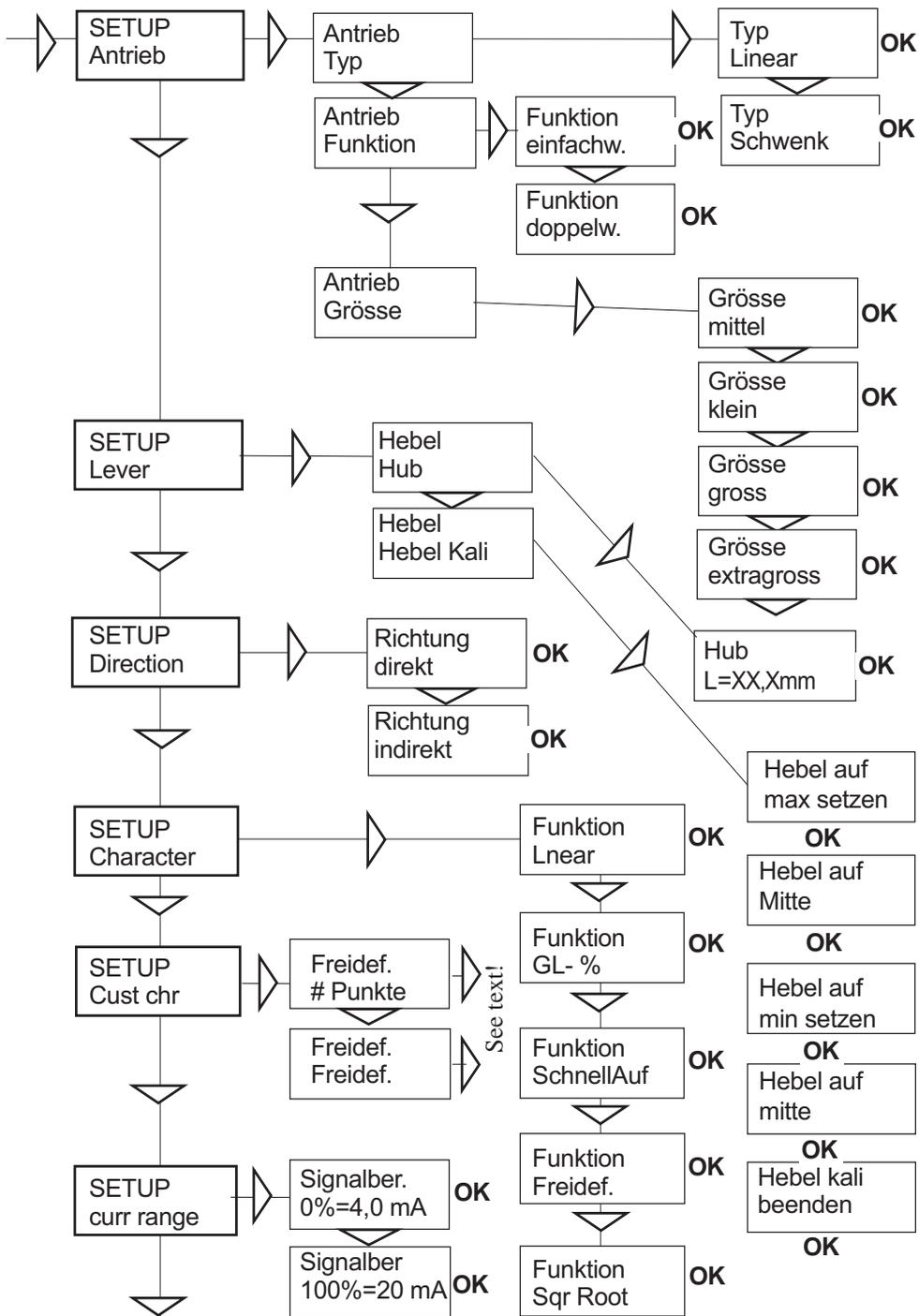
**# Punkte** Anzahl der Stützpunkte. Möglich sind (3, 5, 9, 17, or 33)

**Freidef** Eingabe der Werten an den Stützstellen. X-Signal und Y-Stellung

**Signalber.** **Signalbereich**

**0%=4.0 mA**

**100%=20.0 mA** Einstellung der Eingangssignale, die der 0% bzw. 100% Stellung des Stellungsreglers entsprechen. Beispiel: 4 mA = 0%, 12 mA = 100%, 12 mA = 0%, 20 mA = 100%.





<b>Wegbereich</b>	<u>Endlagen setzen</u>
<b>0% = %</b>	Auswahl <b>”Außer Betr”</b> . Setzen des gewünschten Endwertes in % (z.B. 3%).
<b>Setze 0%</b>	Auswahl <b>”In Betrieb”</b> . Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endstellung fahren (0%) und OK drücken.
<b>100%= %</b>	Auswahl <b>”Außer Betr”</b> . Setzen des gewünschten Endwertes in % (z.B. 97%).
<b>Setze 100%</b>	Auswahl <b>”In Betrieb”</b> . Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endstellung fahren (100%) und OK drücken.

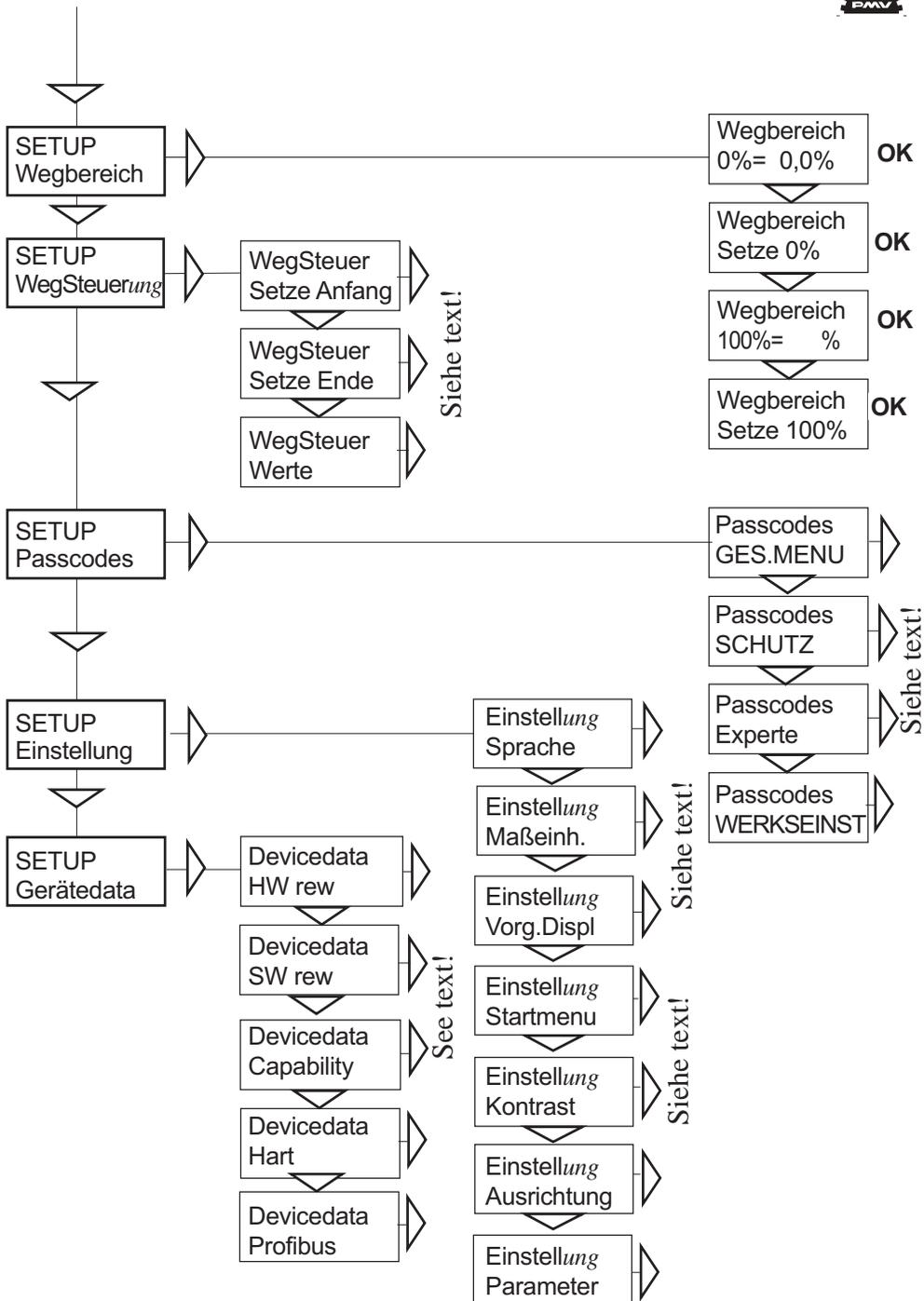
<b>WegSteuer.</b>	Verhalten an der gesetzten Endstellung
<b>Set Anfang</b>	Auswahl zwischen Frei (läuft weiter bis zu den mechanischen Anschlägen), Begrenzt (stoppt an den gesetzten Endstellungen) und Cutt off (Dichtschließfunktion, läuft von diesem Punkt direkt gegen die mechanischen Anschläge).
<b>Setze Ende Werte</b>	Entsprechend <b>”Set Anfang”</b> Auswahl der Stellung für die Funktion <b>”Cutt off”</b> und <b>”Begrenzt”</b> an den entsprechenden Endstellungen.

<b>Passcodes</b>	<u>Setzen der Passwörter</u>
<b>GES.MENU</b>	Passwort für den Zugriff auf das Gesamtmenu
<b>SCHUTZ</b>	Passwort zum Entfernen des Schreibschutzes
<b>Experte</b>	Passwort für den Zugriff auf das Expertenmenu
<b>WERKSEINST</b>	Passwort zur Initialisierung der vom Hersteller eingegebenen Vorgabewerte

Als Passwort können alle 4-stelligen Zahlenkombinationen zwischen 0000 und 9999 verwendet werden.

<b>Einstellung</b>	<u>Displayeinstellungen</u>
<b>Sprache</b>	Menüführung in der ausgewählten Landessprache (Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Schwedisch)
<b>Maßeinh.</b>	Auswahl der Maßeinheiten zu den angezeigten Größen (kann für jede Größe unabhängig ausgewählt werden).
<b>Vorg.Displ</b>	Im normalen Betrieb angezeigte Größe(n). In diese Anzeige wird automatisch 10 Minuten nach der letzten Eingabe gewechselt
<b>Startmenu</b>	Beginn im Grundmenu oder im Erweiterten Menu
<b>Kontrast</b>	Justieren des Displaykontrastes
<b>Ausrichtung</b>	Ausrichtung des Displayanzeige (Normal oder auf dem Kopf stehend)
<b>Parameter</b>	Art der angezeigten Kontrollparameter (P, I, D oder K, Ti, Td).

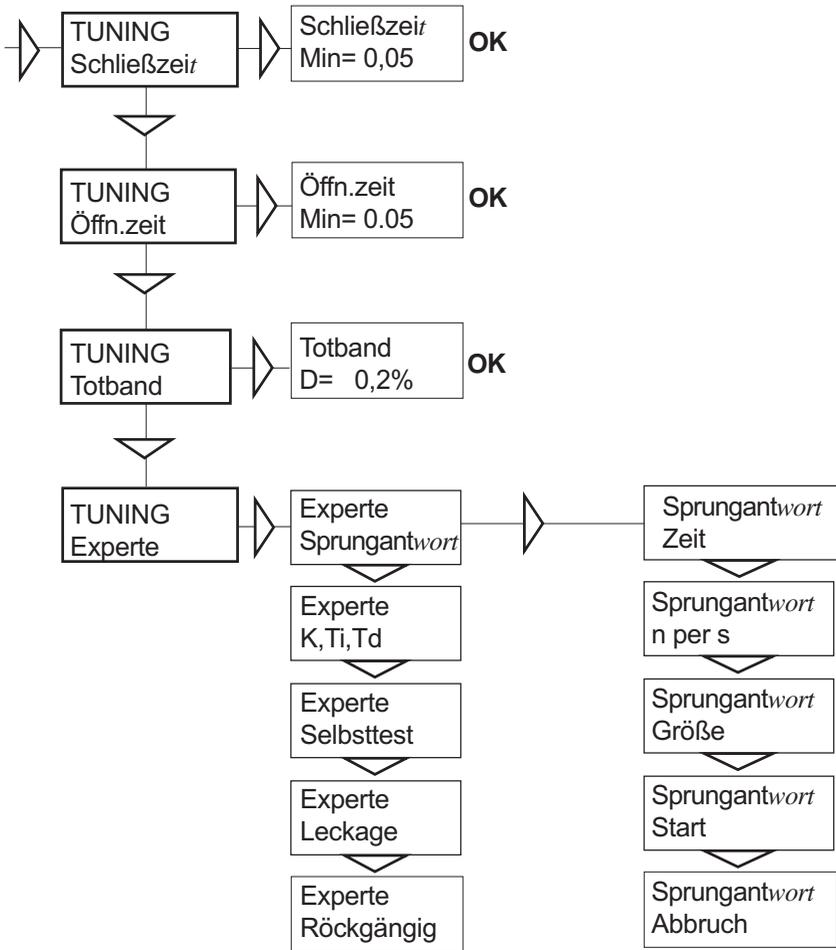
<b>Gerätedata</b>	<u>Gerätedaten</u>
<b>HW rev</b>	Hardwareversion
<b>SW rev</b>	Softwareversion
<b>Fähigkeit</b>	
<b>HART</b>	Menu mit HART-Parameter. Nur im Zusammenhang mit dem HART-Protokoll
<b>PROFIBUS</b>	
<b>Status</b>	Momentaner Status des Gerätes
<b>Geräte ID</b>	Seriennummer
<b>Adresse</b>	Geräteadresse (1 - 126)
<b>Tag</b>	Zugeteilte ID
<b>Descriptor</b>	ID-Beschreibung
<b>Datum</b>	Nicht verfügbar
<b>Fail-safe</b>	(bei Ausfall des Profibussignals, nicht bei Ausfall der Spannungsversorgung) Wert = Vorgabe StellungZeit = SetTime + 10 Sek. = Zeit bis zur ReaktionAktion = failsafe (Vorgabestellung) oder letzter Wert (Aktuelle Stellung) Alarm = Ein oder Aus





The menu contents are shown in the chart on the next page and the various texts are described below:

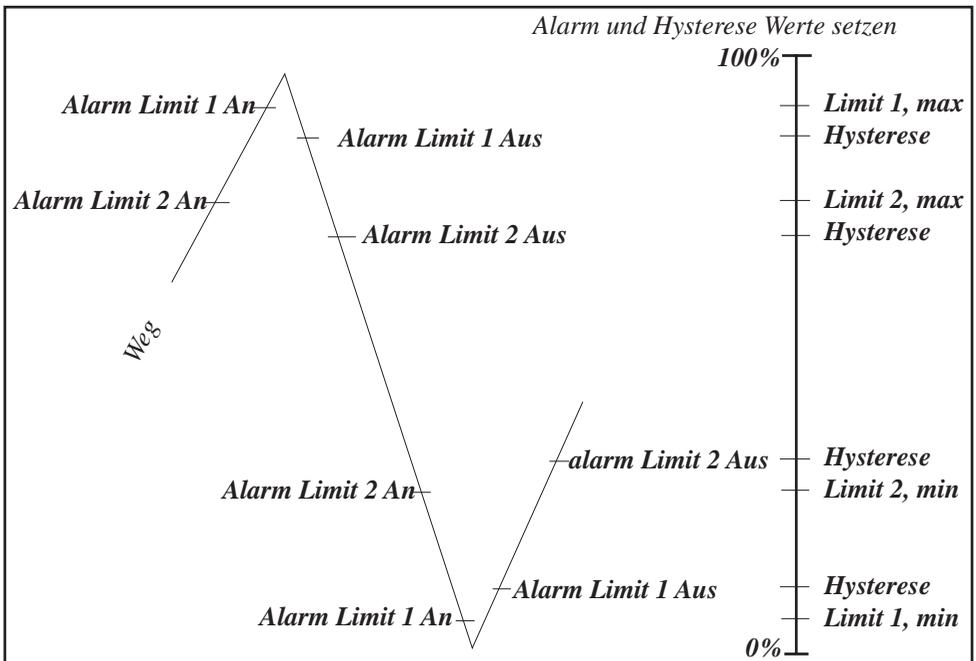
<b><u>Schließzeit</u></b>	<u>Minimale Schließzeit (Laufzeit voll geöffnet - voll geschlossen)</u>
<b><u>Öffn.zeit</u></b>	<u>Minimale Öffnungszeit (Laufzeit voll geschlossen - voll geöffnet)</u>
<b><u>Totband</u></b>	<u>Totband: minimum 0,2%</u>
<b><u>Experte</u></b>	<u>Erweiterte Einstellungen</u>
<b><i>Sprungantwort</i></b>	Testen der Reglerfunktion - Überlagert dem Sollwert ein Rechtecksignal
<b><i>K, Ti, Td</i></b>	Setzen der K, Ti und Ti - Werte
<b><i>Selbsttest</i></b>	Test des Prozessors, Potentiometer usw.
<b><i>Leckage</i></b>	Suche nach Undichtigkeiten in den Verschrauben, Verrohrung oder im Antrieb
<b><i>Rückgängig</i></b>	Die letzten 20 Eingaben können zurückgenommen werden (schrittweise).

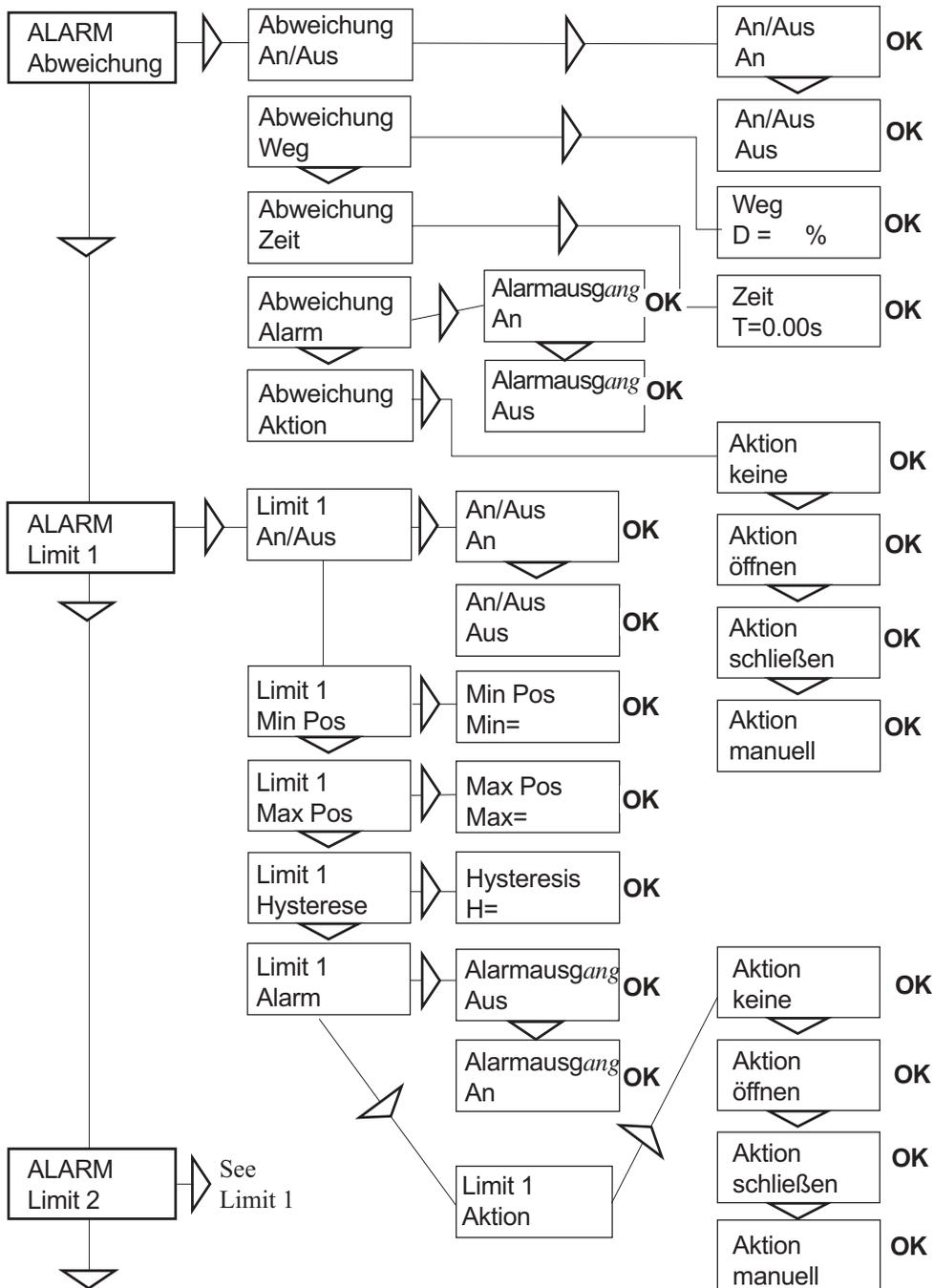


GES.MENU  
ALARM

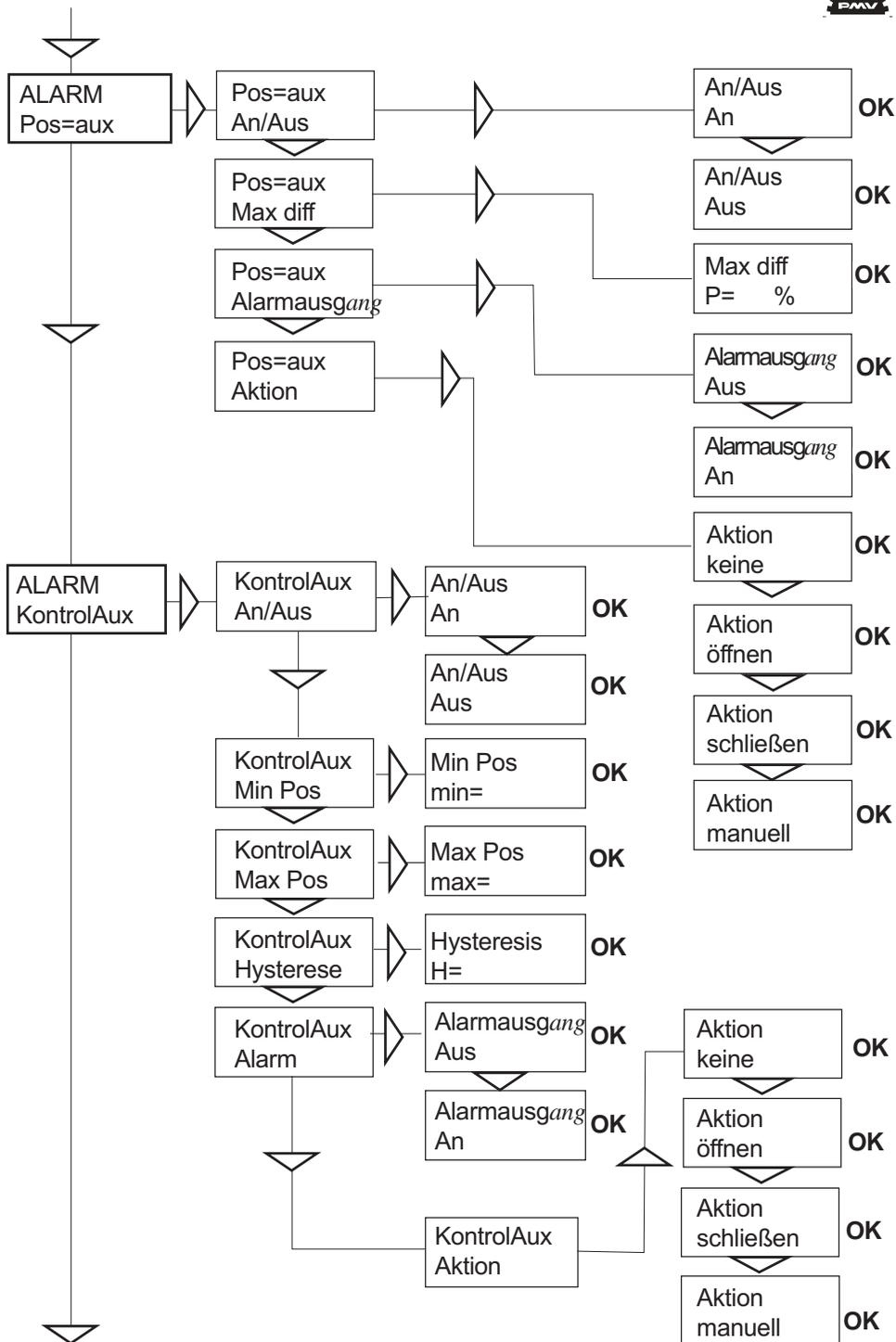
The menu contents are shown in the chart on the next page and the various texts are described below:

<b><u>Abweichung</u></b>	<u>Alarm, ausgelöst durch eine Abweichung vom Sollwert</u>
<b>An/Aus</b>	Alarm ein/ausschalten
<b>Weg</b>	Maximal tolerierte Abweichung
<b>Zeit</b>	Maximal tolerierte Dauer der Abweichung
<b>Alarmausgang</b>	Schließen des Kontaktausgangs (Terminals 13, 14). Aktivierung durch An/Aus. (Bei „Aus“-Stellung im Alarmfall nur Aufblinker des Displays)
<b>Aktion</b>	Verhalten der Armatur nach dem Auslösen des Alarms
<b>Limit 1</b>	Alarm ober/unterhalb einer bestimmten Stellung
<b>An/Aus</b>	Alarm ein/ausschalten
<b>Min Pos</b>	Gewünschte minimale Stellung
<b>Max Pos</b>	Gewünschte maximale Stellung
<b>Hysterese</b>	Gewünschte Hysterese
<b>Alarmausgang</b>	Schließen des Kontaktausgangs (Terminals 13, 14). Aktivierung durch An/Aus. (Bei „Aus“-Stellung im Alarmfall nur Aufblinker des Displays und Ventilaktion entsprechen gesetzter Vorgabe)
<b>Aktion</b>	Verhalten der Armatur nach dem Auslösen des Alarms
<b>Limit 2</b>	Siehe Limit 1





<b><u>Pos=Aux</u></b>	<u>Abweichung zwischen intern gemessenem Istwert und externem Kontrollsignal (Anschlußklemme 9 + 10) - relativer Wert</u>	
<b>An/Aus</b>	Alarm ein/ausschalten	
<b>Max diff</b>	Erlaubte Abweichung zwischen internem und externen Eingangssignal	
<b>Alarmausgang</b>	Schließen des Kontaktausgangs (Terminals 13, 14). Aktivierung durch An/Aus. (Bei „Aus“-Stellung im Alarmfall nur Aufblinker des Displays und Ventilaktion entsprechen gesetzter Vorgabe)	
<b>Aktion</b>	Verhalten der Armatur nach dem Auslösen des Alarms	
<b><u>KontrolAux</u></b>	<u>Externes Kontrollsignal 4-20mA (Anschlußklemme 9 + 10) - absolute Wertangabe</u>	
<b>An/Aus</b>	Alarm ein/ausschalten	Function similar to Limit 1 and 2. See chart on previous page.
<b>Minpos</b>	Gewünschte minimale Stellung	
<b>Maxpos</b>	Gewünschte maximale Stellung	
<b>Hysterese</b>	Gewünschte Hysterese	
<b>Aktion</b>	Verhalten der Armatur nach dem Auslösen des Alarms	

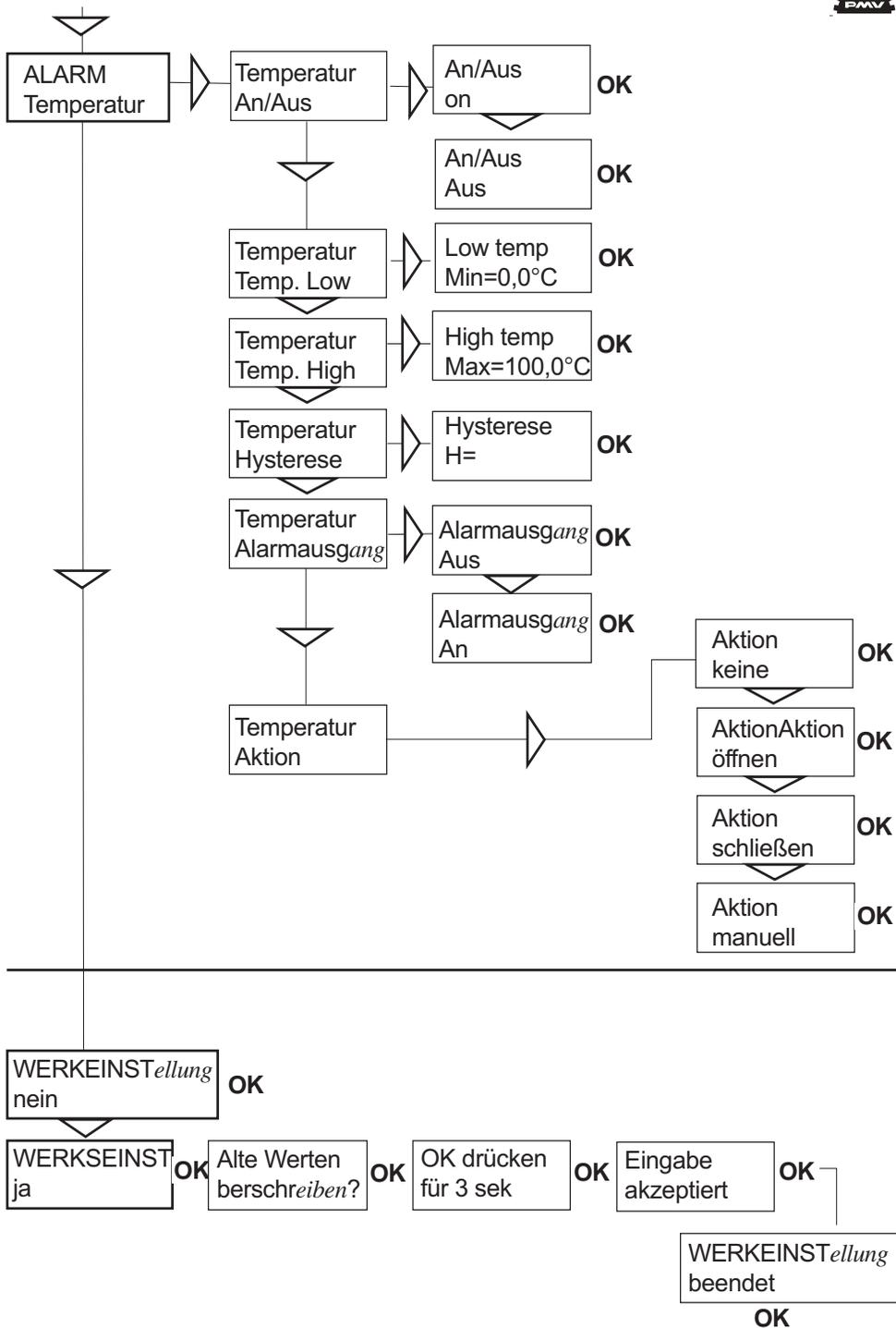


<b><u>Temperatur</u></b>	<u>Auf Temperatur basierender Alarm</u>
<b>An/Aus</b>	Alarm ein/ausschalten
<b>Temp. Low</b>	Gesetzte Temperatur Tief (erlaubte Mindesttemperatur im Gehäuse)
<b>Temp High</b>	Gesetzte Temperatur Hoch (erlaubte Maximaltemperatur im Gehäuse)
<b>Hysterese</b>	Erlaubte Hysterese
<b>Alarmausgang</b>	Schließen des Kontaktausgangs (Terminals 13, 14). Aktivierung durch An/Aus. (Bei „Aus“-Stellung im Alarmfall nur Aufblinken des Displays)
<b>Aktion</b>	Verhalten der Armatur nach dem Auslösen des Alarms

<b><u>Aktion</u></b>	
<b>keine</b>	Es wird nur der Alarm generiert.
<b>öffnen</b>	Der Alarm wird generiert. C+ wird druckbeaufschlagt und die Armatur öffnet. Der Stellungsregner geht in den manuellen Betriebsmodus.
<b>schließen</b>	Der Alarm wird generiert. C- wird druckbeaufschlagt und die Armatur schließt. Der Stellungsregler geht in den manuellen Betriebsmodus.
<b>manuell</b>	Die Stellung der Armatur wird festgehalten. Der Stellungsregler geht in den manuellen Betriebsmodus.



Werkseinstellung. Mit diesem Menüpunkt kann der Stellungsregler in einen vom Werk eindeutig definierten Zustand gebracht werden. Dabei werden alle Variablen und Parameter auf den Auslieferungszustand gesetzt. Alle Einstellungen und auch die Kalibration gehen dabei verloren.





# 8. Wartung

Bei Wartungsarbeiten wie Austausch einer Schaltkarte oder anderen Reparaturen ist es notwendig, verschiedene Teile des Stellungsreglers zu entfernen und wieder einzusetzen. Die Beschreibung dazu folgt auf den nächsten Seiten.

Vor Ausführung von Arbeiten am Stellungsregler lesen Sie bitte aufmerksam die Sicherheitshinweise auf Seite 3.

Sauberkeit ist absolut wichtig bei Arbeiten am Stellungsregler. Verunreinigungen in den Luftkanälen führen unweigerlich zu Betriebsstörungen. Demontieren Sie die Einheit nicht weiter als hier beschrieben.

Nehmen Sie keinesfalls den Ventilblock auseinander, da sonst dessen Betrieb beeinträchtigt werden kann und jeglicher Garantieanspruch erlischt.

Bei Arbeiten an dem D3-Stellungsregler muss der Arbeitsplatz vor Beginn der Arbeiten mit einem ESD-Schutz ausgerüstet werden.



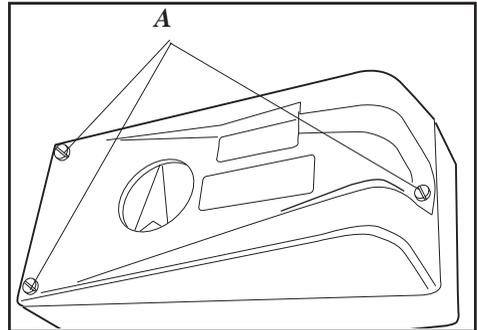
**WICHTIG!!!**

**Die Luft- und Stromzufuhr muß immer vor Beginn jeglicher Arbeiten ausgeschaltet werden!!!**

## Öffnen des Stellungsreglers

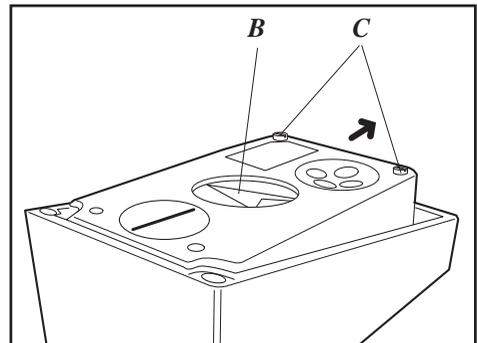
### Demontage des Aluminiumdeckels und der inneren Abdeckung

- Lösen Sie die Schrauben (A) und nehmen Sie den Deckel ab.



- Entfernen Sie die Anzeigescheibe (B).

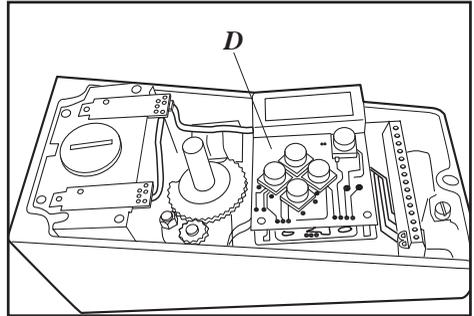
- Lösen Sie die Schrauben (C) ab und ziehen Sie die innere Abdeckung in die mit dem Pfeil gekennzeichnete Richtung. Nehmen Sie dann den Deckel ab.



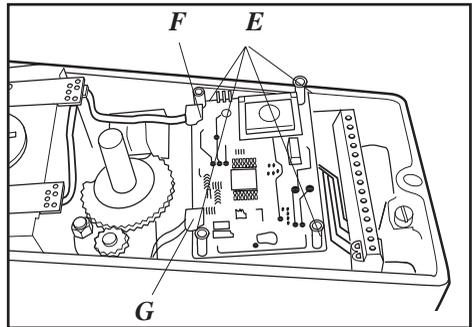
## Platinen

**! ⚠ Bitte vor Beginn jeglicher Arbeiten die Stromversorgung abschalten!**

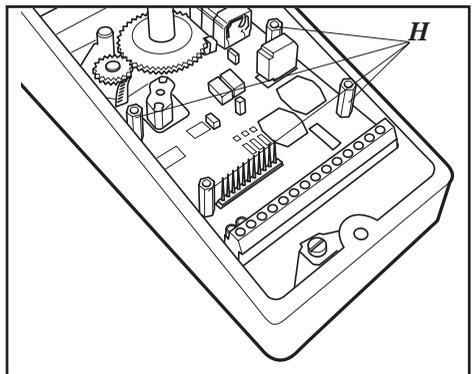
- Nehmen Sie die Displayplatine (D) ab.



- Schrauben Sie die Abstandsstücke (E) ab, lösen Sie die Kabelverbindungen (F) und (G) und nehmen Sie die Prozessorplatine ab.



- Entfernen Sie die Basisplatine, indem Sie die Abstandsstücke (H) lösen.



## Ventilblock

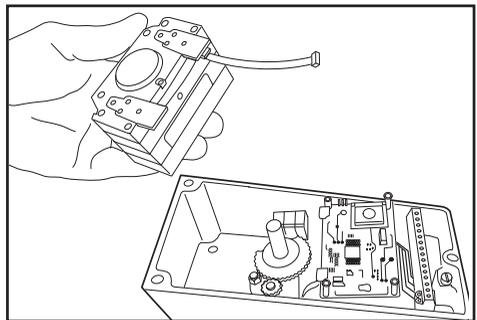
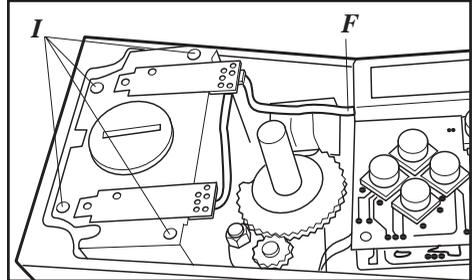


**Bitte vor Beginn jeglicher Arbeiten die Strom- und Luftversorgung abschalten!**

- Lösen Sie das Verbindungsstück (F) vom Prozessor der Platine
- Lösen Sie die 4 Schrauben (I).
- Entnehmen Sie den Ventilblock.

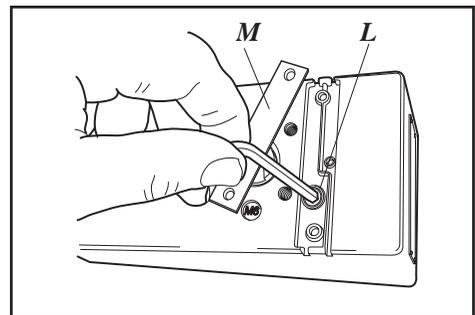
**Bitte beachten: Niemals den Ventilblock auseinander bauen!**

- Bei Wiedereinbau des Ventilblocks ziehen Sie bitte die Schrauben an (Drehmoment 1,4 Nm) und versiegeln Sie diese mit Loctite 222.



## Schalldämpfer

Ein Schalldämpfer (L) kann unter die Abdeckung (M) eingesetzt werden. Bitte wenden Sie sich an PMV.



## Spindel

Die Spindel kann entsprechend dem genutzten Antrieb leicht gewechselt werden (s. Seite 9).

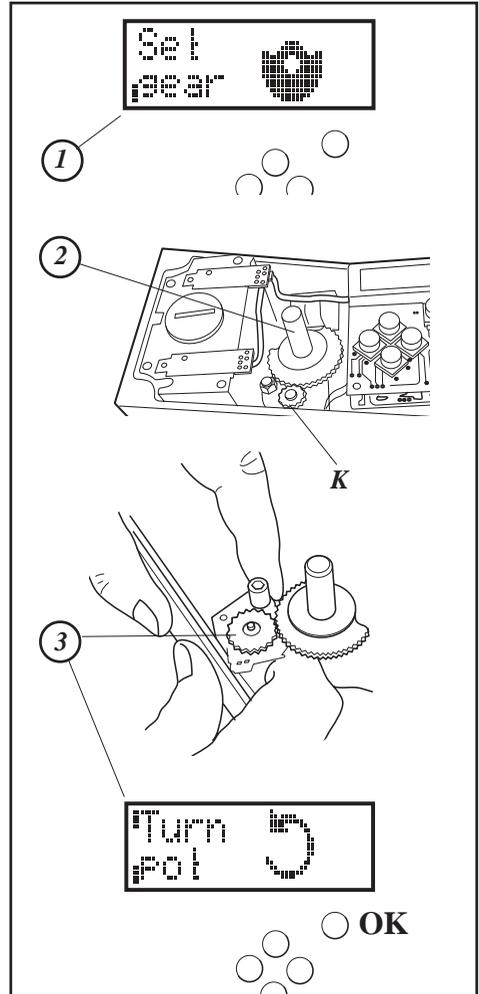
## Potentiometer

### Für 90° und 270° vorgespanntes Potentiometer

Das gegen das Getriebe gespannte Potentiometer (K) kann zur Kalibrierung oder zum Austausch vom Getrieberad gelöst werden.

Falls das Potentiometer entfernt oder die Einstellung geändert wurde, muss eine neue Kalibrierung durchgeführt werden.

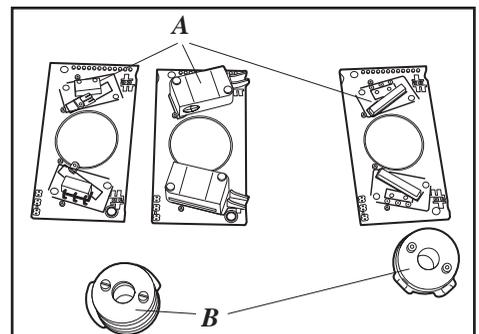
- Gehen Sie ins Menu Kalibriere - ExpertKal - Poti. Das Display zeigt 'Setzen Getriebe' (1) an.
- Drehen Sie die Spindel (2) im Uhrzeigersinn bis zur Endposition und drücken Sie OK. Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn bis zur Endposition und drücken Sie erneut OK.
- Trennen Sie das Potentiometer vom Zahnrad (3) und drehen Sie es entsprechend der Anzeige im Display bis 'OK' aufleuchtet. Drücken Sie OK.



## Rückmeldeplatine

Die Rückmeldung besteht aus einer Platine (A), aus Schaltnocken (B) und den zugehörigen Schrauben.

- Die Platine ist in 4 Ausführungen erhältlich:
- mit analoger Rückmeldung 4-20 mA und mechanischen Schaltern, SPDT
  - mit analoger Rückmeldung 4-20 mA und Namurschaltern, DIN 19234
  - mit analoger Rückmeldung 4-20 mA und Proximityschaltern



## Installation der Rückmeldung



**Bitte schalten Sie unbedingt die Strom- und Luftzufuhr ab, bevor Sie mit dem Einbau beginnen!!!**

Wichtig für den Einsatz von eigensicheren Geräten:

Die Rückmeldungen dürfen nicht nachträglich durch den Kunden eingesetzt werden!!! Die Zertifikate (FM, CSA und ATEX) sind nur gültig, wenn die Rückmeldung vor Auslieferung durch den Hersteller eingebaut wurde!!!

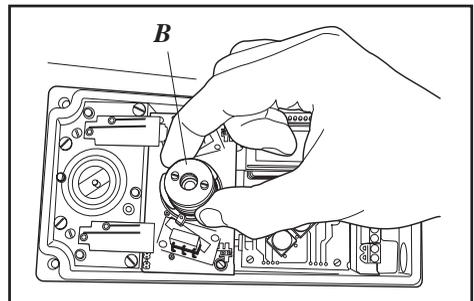
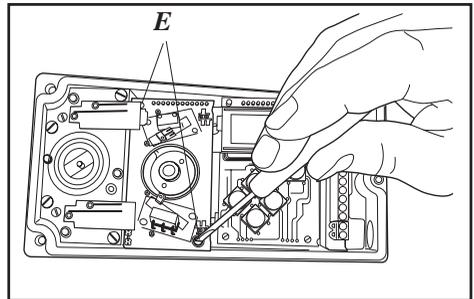
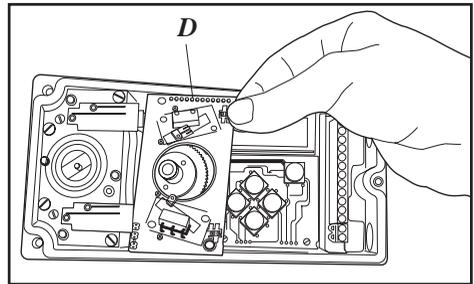
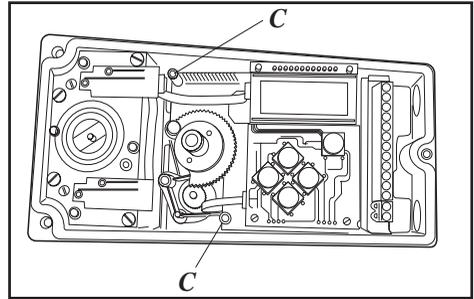
- Entfernen Sie den Deckel, die Anzeige sowie die innere Abdeckung wie auf Seite 37 beschrieben.

- Überprüfen Sie, ob beide Platzhalter (C) eingebaut sind.

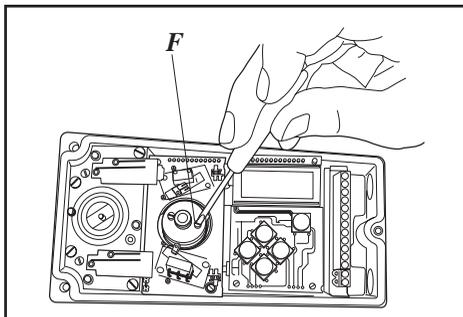
- Setzen Sie die Platine vorsichtig in die vorgesehene Position ein. Die Stifte (D) sollten sowohl in die Verbindung als auch in die Hauptplatine des Stellungsreglers passen. Vergewissern Sie sich, dass die Rückmeldeplatine richtig eingesetzt ist.

- Befestigen Sie die Rückmeldung vorsichtig mit den mitgelieferten Schrauben.

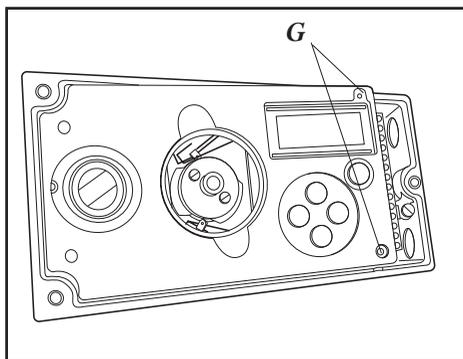
- Setzen Sie die Schaltnocken (B) auf die Spindel und bringen Sie diese durch Hinunterdrücken in Position. Sollte die Platine mit Mikroschaltern ausgestattet sein, sollten Sie besonders vorsichtig vorgehen, um die Hebel nicht zu beschädigen.



- Ziehen Sie die Schrauben (F) der Schaltnocken an. Achten Sie darauf, dass diese nicht zu fest angeschraubt sind; die Nocken sollten sich noch relativ zueinander bewegt werden können.

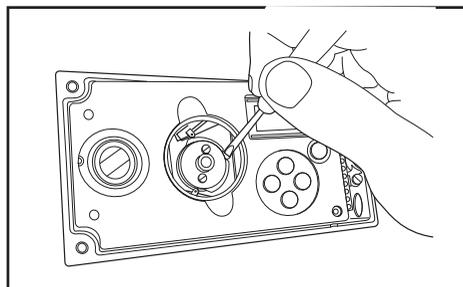


- Befestigen Sie die Innenabdeckung mit den beiden Schrauben (G).



- Verbinden Sie die Verkabelung der Rückmeldung entsprechend der Zeichnung auf der folgenden Seite mit der Klemmleiste.

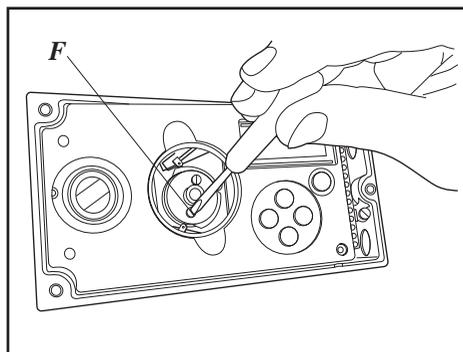
- Justieren Sie die Auslösestellung der die Schalter/ Sensoren, indem Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers an den Nocken drehen.



- Ziehen Sie die Schrauben der Schaltnocken (F) an, wenn die richtige Einstellung gefunden wurde.

- Befestigen Sie die Anzeige sowie den Dec-  
kel.

Die Kalibrierung der Rückmeldung ist auf der nächsten Seite beschrieben.



**Microswitchkit D3-AS38M**

Transmitter card

**Nonusersensibkit D3-AS38N**

Transmitter card

**Reedswitchkit D3-AS38P**

Transmitter card

**Feedback kit D3-AS38Q**

Transmitter card

**Mechanical & Proximity switches**

**Normal sensors**

**IMPORTANT!**  
For D3 IS units, intrinsically Safe!  
-Transmitter card NIT for an site mounting by customer.  
-FM, CSA and ATEX certificates only valid when transmitter card is mounted by manufacturer.

Kalibrierung der analogen Rückmeldung 4-20 mA  
Folgen Sie dem Menü wie unten im Diagramm beschrieben. Schließen Sie ein Amperemeter an. Stellen Sie die Messung auf 4 mA ein. Drücken Sie die Taste ein bis das Amperemeter 4,00 mA anzeigt (Basis gedrückt halten, bis sich der Wert ändert). Speichern Sie die Eingabe mit OK. Wiederholen Sie den Vorgang für die Einstellung der 20 mA.

Bitte beachten Sie beim Einsetzen der Rückmeldung, dass diese genau auf die Verbindungsreihe gesteckt wird, bevor sie in die Platinenrücken in die eingangige Position gebracht wird.  
Sichern Sie die Platinen mit den zwei mitgelieferten Schrauben.  
Prüfen Sie sich, dass die Schrauben in der richtigen Position sind.

Wenn Sie die Schaltrocken einsetzen, ziehen Sie bitte vorsichtig die Hebel der Schalter zur Seite, damit diese nicht beschädigt werden. Setzen Sie die Nocken ein und ziehen Sie die Schrauben (los an, Nocken zu haben). Justieren Sie zunächst die untere Nocke, dann die obere. Ziehen Sie zur Befestigung die beiden Schrauben fest an. Die obere Nocke sollte Schalter / Sensor 2 schalten.

For more information see manual chapter 9, Transmitter boards.

**MECHANICAL SWITCHES**  
SPDT  
Sub. Measure Size: 10mm  
Rating: 5A 125V AC / 5A 30V DC \*

**NAMUR SENSORS**  
Proximity DIN 19234 NAMUR  
Load current: 30mA  
Voltage range: 12-24V DC  
Hysteresis: 0.2V  
Temperature: -50°C to 65°C (-4°F to 150°F)

**PROXIMITY SWITCHES**  
SPDT  
SV/250MA/24V DC/250V DC \*  
Rating: 250mA  
Sub. Measure Size: 10mm  
Contact resistance: max. 500mΩ  
Mechanical/Electrical life: 5000000 operations

**4-20 mA TRANSMITTER**  
Sub. Measure Size: 10mm  
Rating: 4-20 mA  
Resolution: 0.01 mA  
Accuracy: 0.1%  
Output current limit: 30 mA  
Load impedance: 500 Ohm ± 5% DC

\* Switch rating limited to 100 mA/24V DC/250V AC  
For D3 units with connection board D3-MSB5 RL

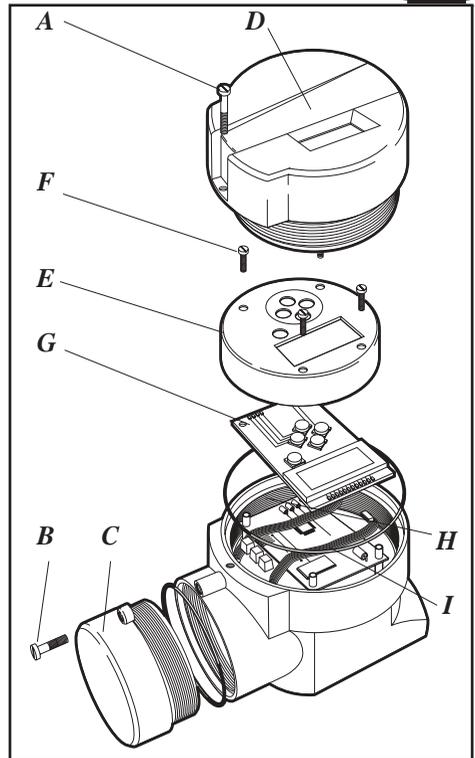
**CONNECT A mA METER I TO terminal II & I2**

**Expert cal**  
CALIBRATE Expert cal  
Transmiss Low  
Transmiss High  
Transmiss HI  
Transmiss LI  
Transmiss HI  
DK

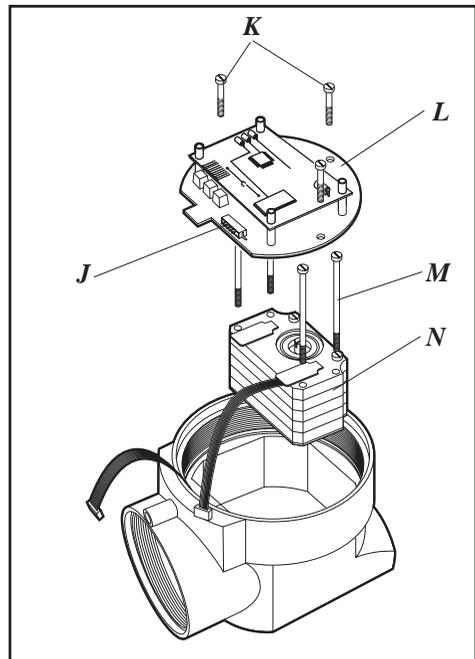
Mehr Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung im Kapitel 8 unter Installation der Rückmeldung

## Öffnen des D3 Ex (druckgekapselt)

- Lösen Sie die Schrauben (A) und (B) und die Abdeckungen (C) und (D).
- Entfernen Sie die innere Abdeckung des Displays (E), indem Sie die 4 Schrauben (F) losdrehen.
- Nehmen Sie vorsichtig die Anzeigeplatine heraus und die lösen die Anschlüsse (H) und (I).



- Nehmen Sie das breite Kabel von Verbindung (J) auf der Klemmleiste.
- Lösen Sie die Schrauben (K).
- Nehmen Sie den Platinengruppe (L), der aus Klemmleiste und Prozessorplatine besteht, heraus.
- Entfernen Sie die Schrauben (M) und heben Sie den Block (N) hinaus.



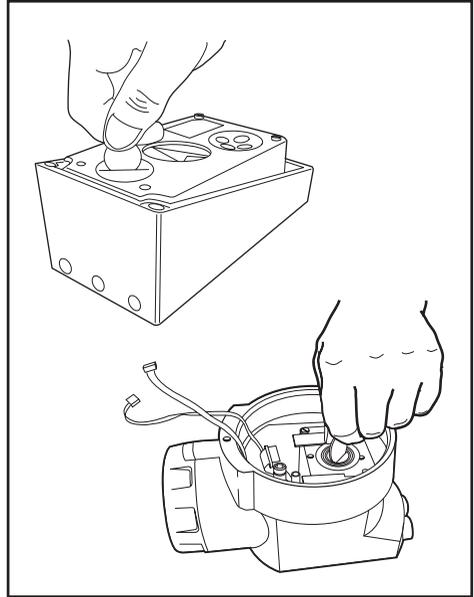
## Wechseln des Filters (D3 und D3 Ex)



Schalten sie unbedingt die Druckluft ab, bevor Sie die Arbeit beginnen. Bei Nichtbeachtung kann der Filter unkontrollierbar durch den Druck aus dem Stellungsregler geblasen werden.

- Entfernen Sie die Filterabdeckung mit Hilfe einer Münze o.ä.

**Anmerkung!!** Benutzen Sie bitte keinen Schraubendreher. Die Filterabdeckung könnte ansonsten beschädigt werden und so eine Leckage verursachen.

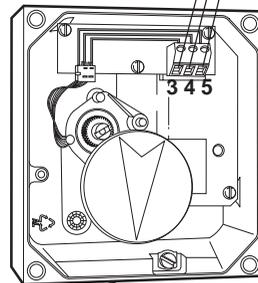
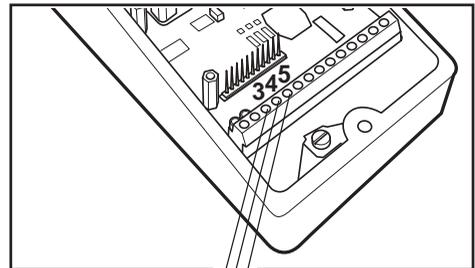
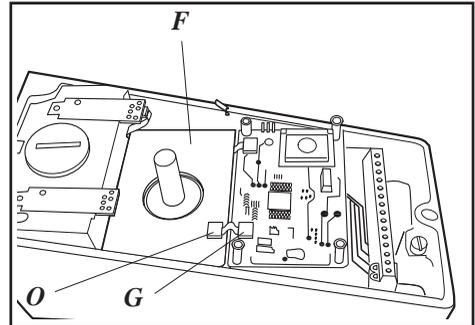
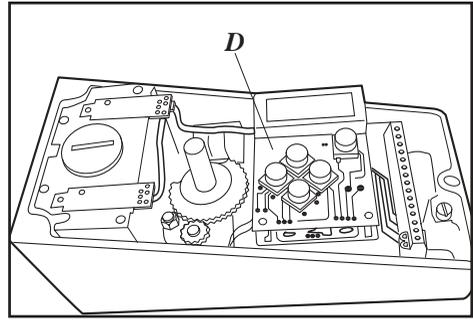


## Konvertierung in die Ausführung D3 Remote Mount



Schalten Sie unbedingt jegliche elektrische Verbindung ab, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

- Nehmen Sie den Deckel und die innere Abdeckung ab (s. Seite 37).
- Weiter nehmen Sie die Display-Platine (D) heraus.
- Entfernen und sichern Sie das Kabel des Potentiometers.
- Installieren Sie das Rückmeldemodul D3-AS38T (F).
- Befestigen Sie das angeschlossene Kabel zwischen (G) und (O) auf der Rückmeldung.
- Verbinden Sie die Anschlüsse zwischen 3, 4 und 5 im D3 und 3, 4 und 5 in der Remote-Einheit.
- Nutzen Sie eine abgeschirmte Leitung und erden Sie diese nur im D3.
- Vermeiden Sie Distanzen, die einen Abstand zwischen D3 und Remote-Einheit von 5 m überschreiten.



## 9. Störungsbeseitigung

Fehlerbeschreibung	Maßnahme
Veränderung des Eingangssignals zum Stellungsregler hat keine Auswirkung auf die Stellung des Antriebs.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung Sie den Druck der Zuluft, die Luftqualität und die Luftanschlüsse zwischen Stellungsregler und Antrieb.</li><li>• Prüfen Sie das Eingangssignal des Stellungsreglers.</li><li>• Prüfen Sie die Montage und die Anschlüsse vom Stellungsregler und Antrieb.</li></ul>
Durch Änderung des Eingangssignals zum Stellungsregler fährt der Antrieb zur Endposition.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen Sie das Eingangssignal.</li><li>• Prüfen Sie die Montage und Anschlüsse vom Stellungsregler und Antrieb.</li></ul>
Ungenauere Regelung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Führen Sie das Auto-Tuning durch und prüfen Sie, ob Lecks vorliegen.</li><li>• Prüfen Sie, ob der Zuluftdruck ungleichmäßig ist.</li><li>• Prüfen Sie, ob ein wechselndes Eingangssignal vorliegt.</li><li>• Prüfen Sie, ob eine falsche Antriebsgröße für die Armatur verwendet wurde.</li><li>• Prüfen Sie, ob die Reibung zwischen Antrieb und Ventilblock zu hoch ist.</li><li>• Prüfen Sie, ob zu viel Spiel zwischen Antrieb und Ventilblock ist.</li><li>• Prüfen Sie, ob extremes Spiel zwischen Stellungsregler und Antrieb vorliegt.</li><li>• Prüfen Sie, ob die Luft feucht oder unrein ist.</li></ul>
Langsame Bewegungen, instabile Regelung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Führen Sie das Auto-Tuning durch.</li><li>• Justieren Sie die Dämpfungsschrauben.</li><li>• Erhöhen Sie das Totband (Tuning-Menü).</li><li>• Reduzieren/verändern Sie die Leistung (Kalibrier-Menü).</li></ul>

# 10. Technische daten

---

Drehwinkel	30 – 100°
Hub	5 – 130 mm, (0,2- 5,1“)
Eingangssignal	4 – 20 mA
Luftversorgung	2 – 7 Bar (30 – 87 psi), frei von Öl, Wasser und Feuchtigkeit. Gefiltert auf mindestens 30 micron
Luftlieferung	400 nl/min (13,8 scfm)
Luftverbrauch	<0,3 nl/min (0,01 scfm)
Luftanschlüsse	1/4“ G oder NPT
Kabeleingang	3 x M20 oder 1/2“ NPT
Elektrische Anschlüsse	Schraubenklemmen 2,5 mm $\leq$ /AWG14
Linearität	<1 %
Reproduzierbarkeit	<0,5 %
Hysterese	<0,4 %
Totband	0,2 – 10 % einstellbar
Anzeige/Display	graphisch, Sichtfläche 15 x 41 mm (0,6 x 1,6“)
Bedienelemente	5 Drucktasten
Prozessor	16 bit, M 16C
CE-Richtlinien	93/68EEC, 89/336/EEC, 92/31/EEC
EMC	EN 50 081-2, EN 50 082-2
Spannungsabfall	<10,1 V
Vibrationen	< 1% bis 10g bei einer Frequenz von 10-500 Hz
Schutzart	IP66/NEMA 4X
Material	Aluminium-Druckgußlegierung, A2/A4 Befestigungen
Oberflächenbeschichtung	Epoxidlack, pulverbeschichtet
Temperaturbereich	- 30 bis +80°C (-22 to 176°F), mit Rückmeldung nur min. -20°C
Gewicht	D3X: 1,4 kg, D3 Ex: 3 kg
Alarmausgang	Transistor Ri 1 k $\Omega$
Spannung für Alarmausgang	8-28 V
Kontrollsignaleingang	4-20 mA, 8-28 VDC

### **Mechanische Schalter**

Typ	SPDT
Größe	Sub-Sub-Miniature
Leistungsaufnahme	3 A/ 125 VAC 2 A/ 30 VDC

### **Namur-Sensoren**

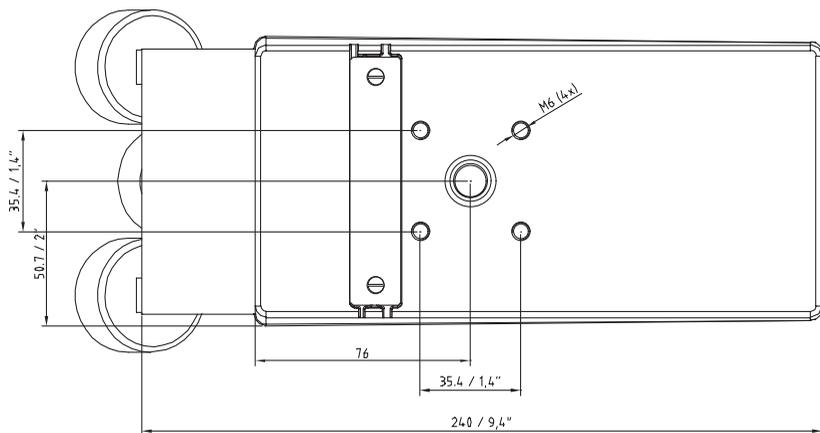
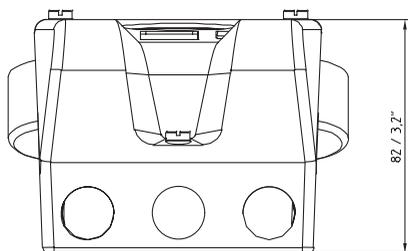
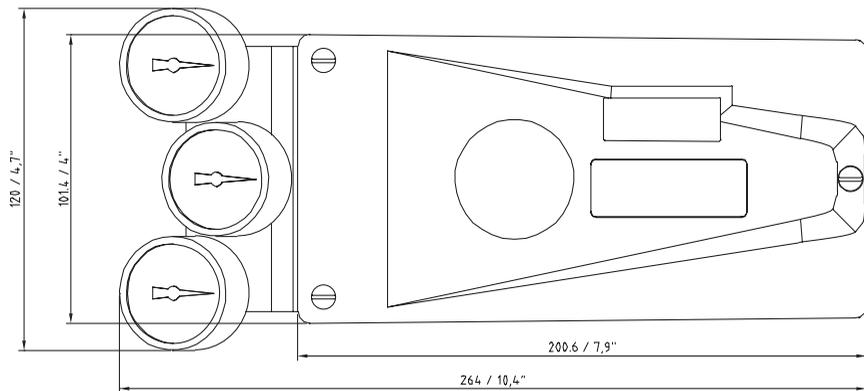
Typ	Nährungsschalter DIN 19234 NAMUR
Laststrom	$\leq 1 \text{ mA} \leq 3 \text{ mA}$
Spannungsbereich	5- 25 VDC
Hysteresis	0,2 %
Temperatur	-20 °C bis 85 °C

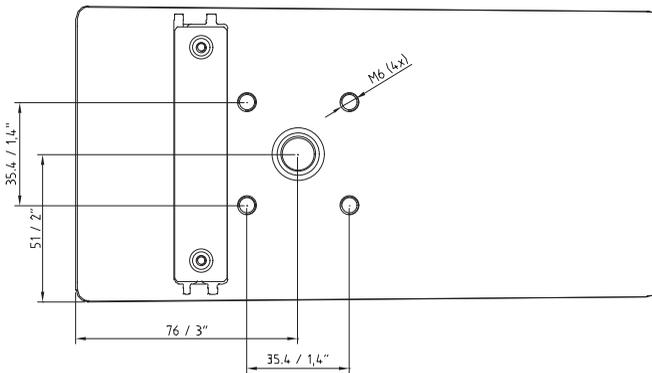
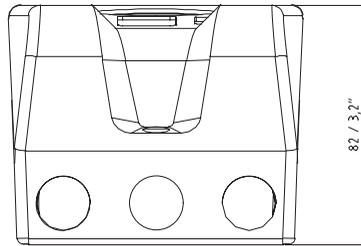
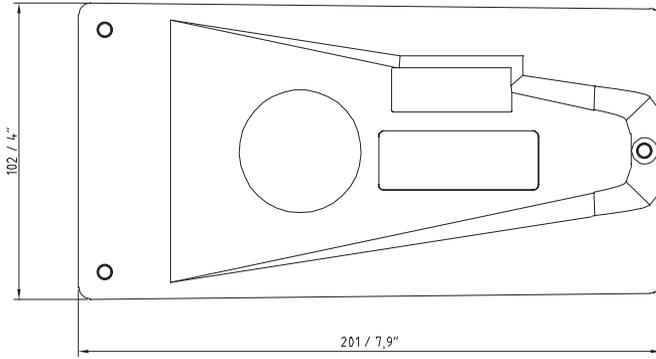
### **Nährungsschalter**

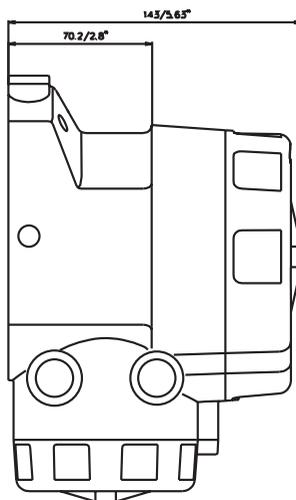
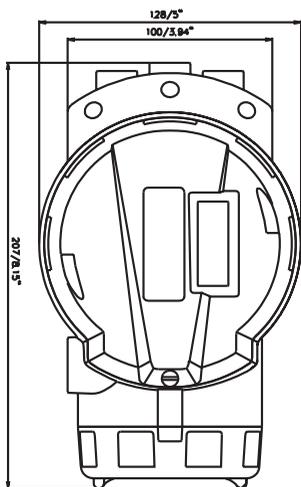
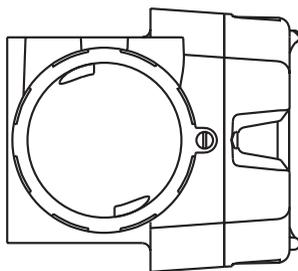
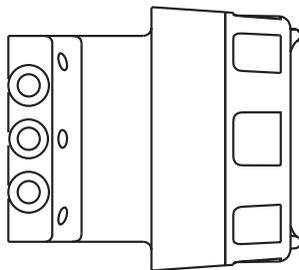
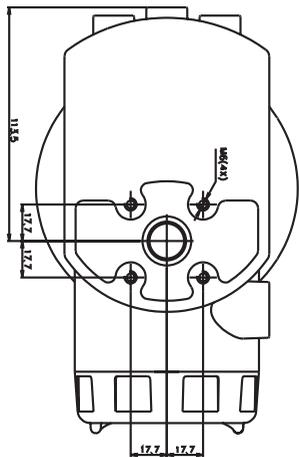
Typ	SPDT
Laststrom	5W/ 250 mA/ 30 VDC/ 125 VAC
Schaltzeit	0,7 ms
Durchschlagspannung	200 VDC
Durchgangswiderstand	0,1 $\Omega$
Mechanische/ elektrische Lebensdauer	> 50 x 10 <sup>6</sup> Schaltzyklen

### **4-20 mA Rückmeldung**

Lieferung	9,28 VDC
Ausgang	4- 20 mA
Auflösung	0,1 %
Linierität (Meßbereich)	+/- 0,5 %
Max. Ausgangsstrom	30 mA DC
Lastwiderstand	800 $\Omega$ @ 25 VDC







# Certificates

FACTORY MUTUAL RESEARCH  
Project ID: 3012363

## D3E-DIGITAL VALVE POSITIONER

January 24, 2002

from

**Palmstermas Instrument AB**  
Korta Gatan 9  
S-17154 Solna  
Sweden

### 1 INTRODUCTION

1.1 Palmstermas Instrument AB (manufacturer) requested Factory Mutual Approval of their Digital Valve Positioner, Series D3E as explosionproof for Class I, Division 1, Groups B, C & D; T6 Ta = 65°C; T75 Ta = 80°C, dust-tight/proof for Class II/III, Division 1, Groups E, F & G; T6 Ta = 65°C; T75 Ta = 80°C, indoor and outdoor (Type 4X) hazardous (classified) locations. The D3E Digital Valve Positioner is designed to control modulating valves.

1.2 This Report may be freely reproduced only in its entirety and without modification.

1.3 Standards: Approval of the D3E Digital Valve Positioner is based on the applicable requirements of the following standards:

Title	Class Number	Date
Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations General Requirements.	FM 3600	1998
Explosionproof/Electrical Equipment for Hazardous (Classified) Locations	FM 3615	1989
Electrical and Electronic Test, Measuring and Process Control Equipment	3810 Including Supplement #1	March 1989 July 1995
Enclosures for Electrical Equipment	ANSI/NEMA 250	1991

1.4 As described in this report, the design and construction of the D3E Digital Valve Positioner provides for the required degree of protection against electrical shock, fire, and injury for hazardous (classified) locations.

1.5 Listing: The product will appear in the Approval Guide-Electrical Equipment in Chapter 2 as follows:

**D3EaUc23f64ZfXX. Digital Valve Positioner.**

XFP/UBCD/T6 Ta = 65°C/T5 Ta = 80°C; DE/II-III/IEFG/T6 Ta = 65°C/T5 Ta = 80°C; Typ- 4X

a = G or N; Air Pipe connection thread type.

c = S, D, C or R; Function.

fgl) = PVA or PVB; Cover and Indicator.

j) = 4, 3, P or F; Input signal/protocol.

Page 1 of 4



# Certificate of Compliance

Certificate: 1278854

Master Contract: 176847

Project: 1278854

Date Issued: February 7, 2002

Issued to:

Palmstermas Instrument AB

Korta Gatan 9

Solna, 171 54

SWEDEN

Attention: Mr. Mats Ragnarsson

*The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown*



Issued by:

R. Wildish

Authorized by:

Mark Alfano

Operation Manager

### PRODUCTS

CLASS 2258 02 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - For Hazardous Locations

Class I, Div. 1, Groups C and D; Class II, Div. 1, Groups E, F and G; Class III, Div. 1; EncI Type 4X;

Model D3E xUX23PVBZXX Electronic-Pneumatic Valve Positioner; input rated 28 Vdc, 24 mA max; Temp. Code T6 @ Max Ambient 65 Deg C; Temp. Code T5 @ Max Ambient 81 Deg C.

Note: the x's in the D3E model code denote minor mechanical and electrical variations.



**1. CERTIFICATE OF CONFORMITY**

2. Nemko Certificate reference: **Nemko Nr. Ex 01E385**
3. This Certificate is issued for the following electrical equipment, intended for use in potentially explosive atmospheres:

Valve Positioner

D3E .....

Felinsystems Instrument AB  
Kungälvsvägen 9  
S-171 54 Solna  
Sweden

**The Manufacturer**

Applicant, on behalf of the manufacturer:

5. This electrical apparatus or system and any acceptable variations thereto are specified in the Annex and possible Supplement(s) to this Certificate and in the descriptive documents therein referred to.
6. Nemko, being an Approved Certification Body in accordance with Article 14 of the Council Directive of the European Communities of 18. December 1975(76/117/EEC), confirms that the apparatus has been found to comply with the following harmonized European Standards:  
**EN 50418: 1997 + A1, A2, 1999**  
**GENELEC EN 50018: 2000**

and has successfully met the type verification and test requirements of these standards.

A confidential test report has been completed on these verifications and tests.

Test Report:

**200039119**

7. The code for the electrical apparatus is: **EEEx d IIB + H<sub>2</sub> T6/T5 Ta: 65°C/80°C**
8. By marking the supplied electrical apparatus, the manufacturer attests on his own responsibility that the electrical apparatus complies with the descriptive documents referred to in the Annex to this Certificate and that the apparatus has passed the verifications and tests required in the harmonized European Standards referred to in point 6 above.
9. This electrical apparatus may be marked with the distinctive community mark as printed on this certificate, and specified in Annex II of the Council's Directive of 16. January 1984, (84/47/EEC).

Total number of pages in the Annex to this Certificate: **2**

This Certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

Oslo, 2001-09-26

Rolf Heie

Head of Section for Ex-equipment

Arne Holmberg

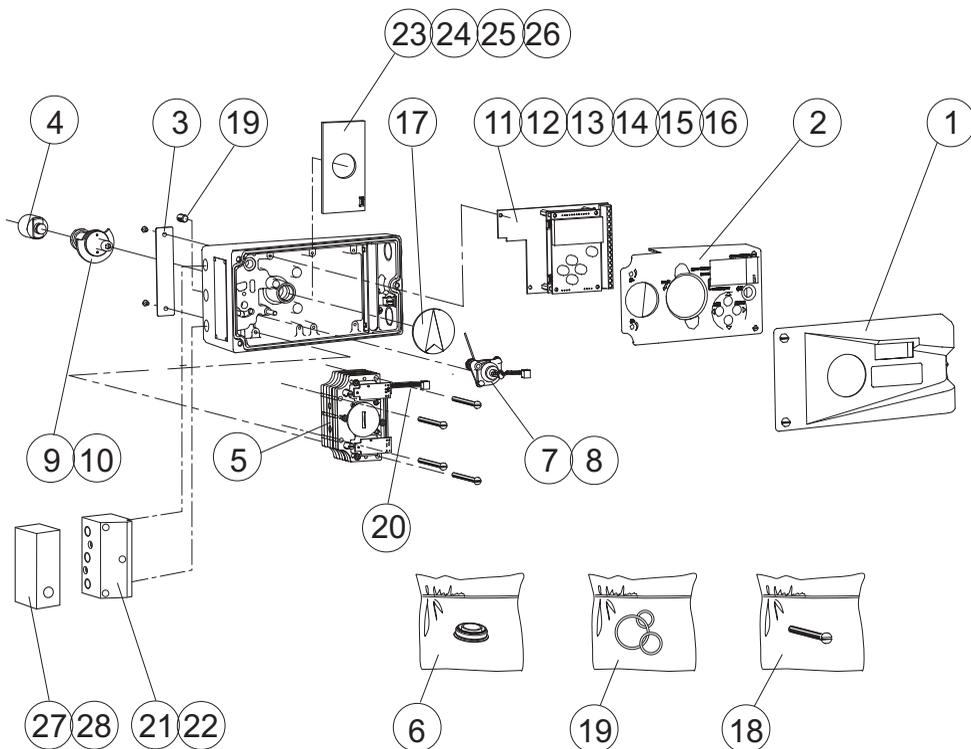
Certification Engineer

Nemko AS  
P.O. Box 73, Blindern  
N-0314 Oslo, Norway

Office address  
Gaustadalleen 30  
Oslo

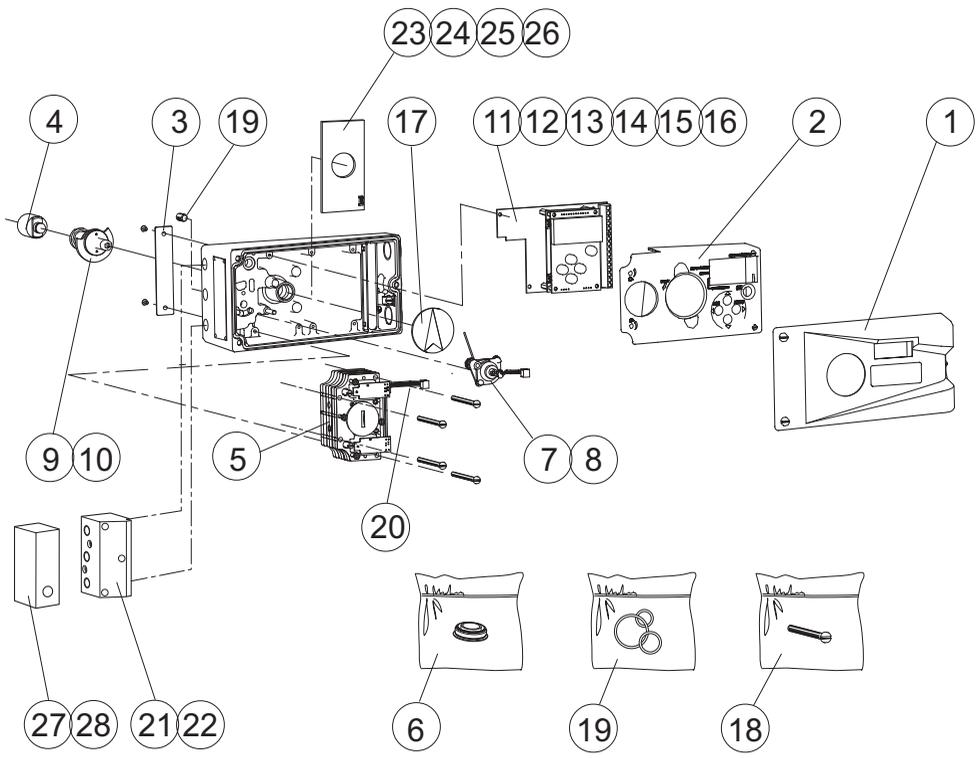
Telephone  
+47 22 95 03 30  
Fax  
+47 22 95 05 50  
Enterprise number:  
NO 944592430

# 11. Spare parts

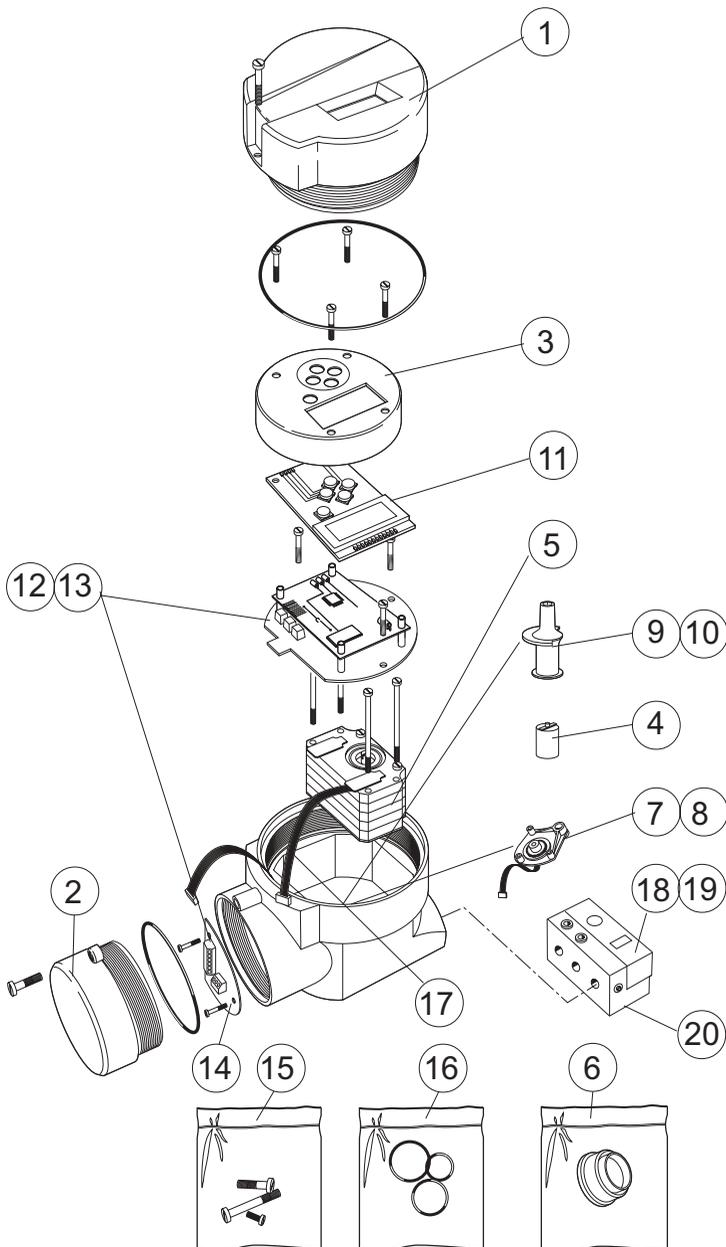


Pos	Part no.	Description
1	D3-SP6	Deckel inkl. Schrauben Cover incl. screws
2	D3-SP11	Innenabdeckung inkl. Schrauben Inner cover incl. screws
3	D3-SP13	Metallabdeckung inkl. Schrauben Cover plate incl. screws
4	P5-Sxx	Spindel Spindle adapter
5	D3-SP1	Pneum. Block inkl. Kabel, Dichtung und Filter Block compl. incl. cable, rubber seal, filter-plug
6	D3-SP9	Filterstopfen inkl. Dichtung, Filter Filter plug incl. O-ring, filter
7	D3-SP8	Potentiometer kompl. inkl. Feder, Halter, Kabel Potentiometer compl. incl. Spring, holder, cable
8	D3 SP8-270	Potentiometer kompl. inkl. Feder, Halter, Kabel, 270° Potentiometer compl. incl. spring, holder, cable, 270 deg
9	D3-SP20	Spindelschaft kompl. inkl. Zahnrad, Rutschkupplung Shaft compl. Incl. gearwheel, friction clutch
10	D3-SP20-270	Spindelschaft kompl. inkl. Zahnrad, Rutschkupplung, 270° Shaft compl. Incl. gearwheel, friction clutch
11	D3 SP37	Displayplatine PCB display assy
12	D3-SP35X	Klemmleiste und Prozessorplatine PCBs (terminal and processor)
13	D3-SP35I	Klemmleiste und Prozessorplatine, HART PCBs (terminal and processor) HART
14	D3SP35IH	Klemmleiste und Prozessorplatine, intrinsically safe PCBs (terminal and processor) intrinsically safe
15	D3 SP35ICH	Klemmleiste und Prozessorplatine, intrinsically safe, HART PCBs (terminal and processor) intrinsically safe





Pos	Part no.	Description
16	D3-SP35P	Klemmleiste und Prozessorplatine, Profibus PCBs (terminal and processor) Profibus
17	P5-21A	Pfeilanzzeige arrow pointer
18	D3-SP/SCREW	Schraubensatz Kit, bag with screws
19	D3-SP/SEAL	O-Ring- und Dichtungssatz Kit, bag with O-rings, seals
20	D3-SP42	Kabel und Anschlußplatinen zum pneum. Block Cables and PC board to pneumatic block
21	D3-SP34G	Manometerblock G, komplett Gauge block G, complete
22	D3-SP34N	Manometerblock N, komplett Gauge block N, complete
23	D3-AS38M	Rückmeldeplatine mit mechanischen Schalter, komplett mit Schrauben und Nocken Transmitter board, Mechanical switches, assy
24	D3-AS38N	Rückmeldung mit Namur-Schalter, komplett mit Schrauben und Nocken, Tranmitter board, Namur sensors,
25	D3-AS38P	Rückmeldung, Näherungsschalter, komplett mit Schrauben und Nocken, Transmitter board, Proximity switches, assy
26	D3-AS38T	Rückmeldung 4-20 mA Transmitter board, 4-20 mA
27	D3-SP46G	Dump Valve „G“ f. einfachwirkende Stellungsregler Dump valve „G“ assy for single acting
28	D3-SP46N	Dump Valve NPT f. einfachwirkende Stellungsregler Dump valve „N“ assy for single acting
29	D3-SP6WC	Deckel inkl. Schrauben, Worcester Cover, incl. screws, Wprcester
30	D3-67	Schalldämpfer Silencer



Pos	Part no.	Description
1	D3E-SP2	Abdeckung inkl. Schrauben Front cover incl. screws
2	D3E-SP3	Abdeckung der Klemmleiste inkl. Schraube Terminal Cover incl. screw
3	D3E-SP4	Innenabdeckung inkl. Schrauben Internal cover incl. screws
4	P5-Sxx	Spindel Spindel adapter
5	D3E-SP1	Pneum. Block kompl. inkl. Kabel, Dichtung, Filter Block compl. incl. cable, rubber seal, filter-plug
6	D3E-SP9	Filterstopfen inkl. O-Ring, Filter filter plug incl. O-ring, filter
7	D3E-SP8	Potentiometer kompl. inkl. Feder, Halter, Kabel Potentiometer compl. incl. spring, holder, cable
8	D3E-SP8-270	Potentiometer kompl. inkl. Feder, Halter, Kabel, 270° Potentiometer compl. incl. spring, holder, cable, 270 deg
9	D3E-SP20	Spindelschaft kompl. inkl. Zahnrad, Rutschkupplung Shaft compl. Incl. gearwheel, friction clutch
10	D3E-SP20-270	Spindelschaft kompl. inkl. Zahnrad, Rutschkupplung, 270° Shaft compl. Incl. gearwheel, friction clutch
11	D3E-SP37	Displayplatine Display pcb
12	D3E-SP35X	alle Platinen (Prozessor, Motherboard, Klemmleiste) All PCBs (processor, mother, terminal)
13	D3E-SP35H	alle Platinen (Prozessor, Motherboard, Klemmleiste), HART All PCBs (processor, mother, terminal), HART
14	D3E-SP40	Klemmleiste Terminal PCB
15	D3-SP/SCREW	Schraubensatz Kit, bag with screws
16	D3-SP/SEAL	O-Ring- und Dichtungssatz Kit, bag with O-rings, seals
17	D3E-SP42	Kabel z. pneum. Block, inklusiv der 2 Anschlußplatinen cable für pneumatic block, incl. der 2 Anschlußplatinen
18	D3E-SP46G	Dump Valve „G“ für den D3 Ex Dump valve „G“ assy for D3 Ex
19	D3E-SP46N	Dump Valve NPT für den D3 Ee Dump valve NPT for D3 Ex
20	D3E-SP18	kompl. Adapter für die Dump Valve Adapter complete for dump valve assy



**Palmstiernas Instrument AB**  
Korta Gatan 9 • 171 54 Solna  
Tel: +46 (0)8-555106 00 • Fax: +46 (0)8-555106 01  
E-mail: [info@pmv.nu](mailto:info@pmv.nu) • [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)