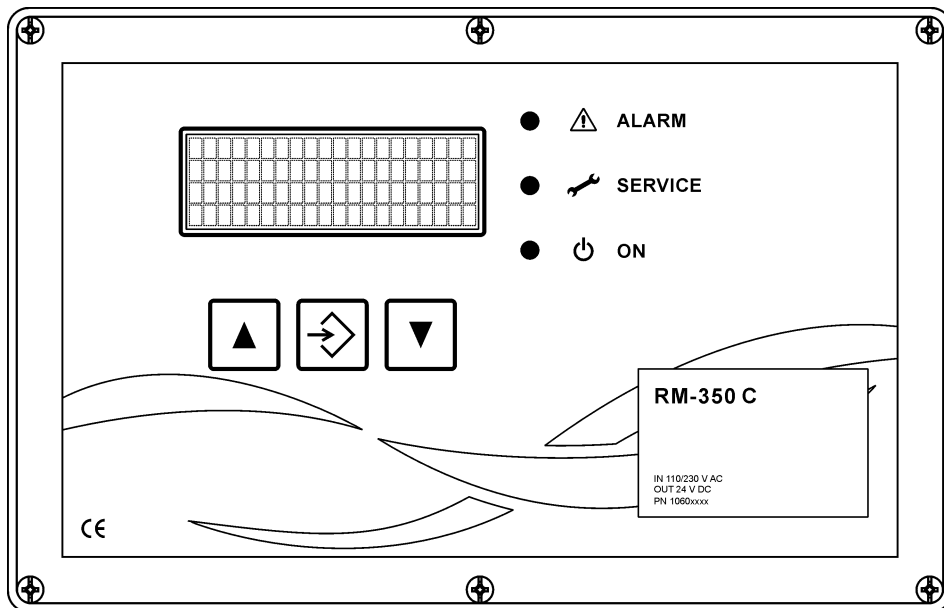


Betriebs- und Installationsanleitung

R-IMC-BUS / Profibus Filtersteuerungssystem

RM-350 C



Inhalt

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Gerätebeschreibung.....	3
3	Montage.....	4
4	Installation „step by step“	4
5	Einstellungen „step by step“	9
5.1	Funktion im Auslieferungszustand.....	9
5.2	Bedien- und Anzeigeelemente	9
5.3	Parameterauswahl-Ebene	10
	Parameterblöcke	10
	Ein- und ausgeschaltete Parameter / ein- und ausgeblendete Parameter.....	10
	Parameteranzeige-Beispiele.....	10
5.4	Parametereinstell-Ebene	12
5.5	Code-Eingabe zur Freischaltung gesperrter Parameter	12
5.6	Rücksprung in die Betriebs-Ebene	12
5.7	Kurzanleitung zur Parametereinstellung	13
5.8	Übersicht zur Menüführung	14
5.9	Parameter-Liste	19
5.10	Parameter-Beschreibung und Funktionserklärung.....	21
6	Betriebs-Modi	28
6.1	Zeitgesteuerte Abreinigung (Parameter E1, E5, D1).....	28
6.2	Zwangsabreinigung (Parameter E8).....	28
6.3	Differenzdruckgesteuerte Abreinigung (Parameter D5, D6, D1).....	28
6.4	Nachlauf (Parameter E9).....	28
6.5	Abreinigungs-Sprungweite (Parameter EC).....	28
6.6	Individuelles Abreinigungs-Schema (Parameter ED).....	28
6.7	Optionaler Profibus-Betrieb (Parameter N0)	28
6.8	Ventiltest-Betrieb	29
7	Fehlerbehebung	30
8	Textmeldungen im Display	32
8.1	Programmstart.....	32
8.2	Betriebsmeldung 1	32
8.3	Betriebsmeldungen 2 bis 4	34
8.4	Betriebsmeldung 5 – nur bei aktivem Service-Betriebsstundenzähler.....	34
8.5	Betriebsmeldung 6 – nur bei aktiver Feuchtemessung	35
8.6	Service- und Alarmmeldungen	35
9	Glossar	38
10	Technische Daten	40

Vorschriften

2014/30/EU

2014/35/EU

Zeichenerklärung



Wichtiger Hinweis



Wichtige Warnung

1 Sicherheitshinweise



Die Filtersteuerung RM-350 C steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung. Durch unsachgemäße Installation der angeschlossenen Betriebsmittel können ein Ausfall des Gerätes, schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursacht werden. Befolgen Sie daher neben den allgemeinen Sicherheitsregeln für Betriebsmittel in industriellen Stromanlagen insbesondere die nachstehenden Punkte:

- Die Installation des Gerätes darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal gemäß den Bestimmungen IEC 364, DIN VDE 0105 für elektrische Betriebsmittel durchgeführt werden.
- Für den Aufstellungsort sind alle geltenden Gesetze, Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften für die Errichtung elektrischer Betriebsmittel zu beachten.
- Einstellungen an Geräten mit der Schutzart IP00 ohne Abdeckungen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal in abgeschaltetem Zustand und unter Beachtung der örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften erfolgen.
- Die Filtersteuerung RM-350 C darf nur in dem zulässigen Einsatzbereich betrieben werden.
- Vor dem Austausch der Filtersteuerung oder daran angeschlossenen Komponenten muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden. Andernfalls können die Geräte beschädigt werden.

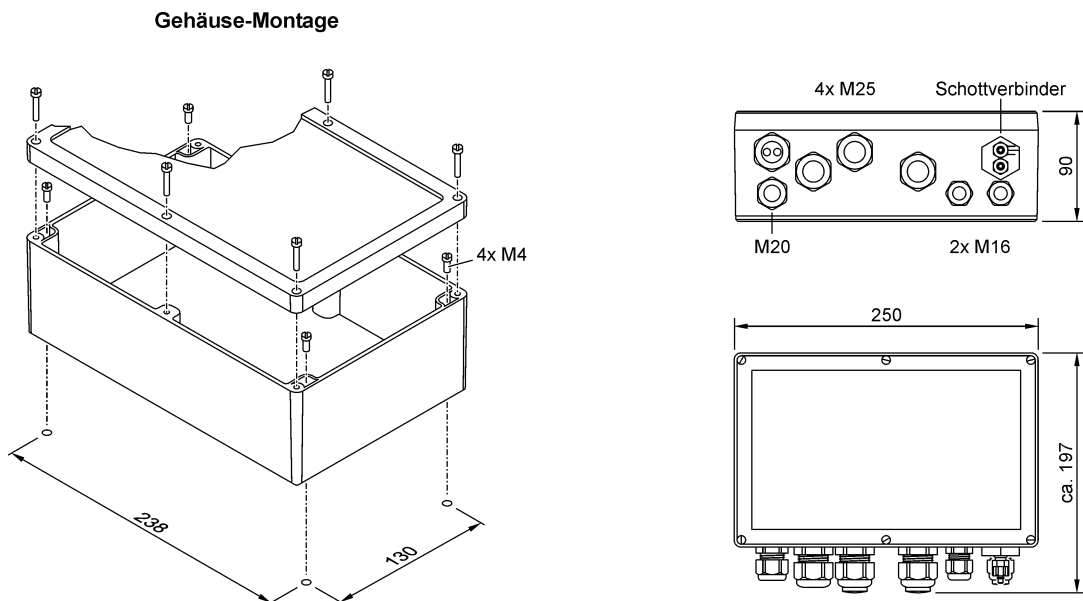
2 Gerätebeschreibung

Der Controller RM-350 C ist die Mastersteuerung des modularen Filtersteuerungssystems für filternde Abscheider mit Druckluftimpulsabreinigung. Die Visualisierungs- und Bedieneinheit RM-VISIO 80 dient der Anzeige von Betriebs- und Alarmmeldungen und der Parametrierung des Controllers. Die intelligenten E/A-Module übernehmen dezentral Mess- und Steuerungsaufgaben.

Der zur Datenübertragung zwischen den einzelnen Steuerungskomponenten eingesetzte R-IMC-Bus (RECO – Inter Module Communication) wurde speziell für den Einsatz in industrieller Umgebung entwickelt. Der Datenaustausch mit den externen Komponenten erfolgt über den Profibus.

Nach dem Anschließen der Versorgungsspannung und der intelligenten E/A-Module arbeitet die Filtersteuerung RM-350 C, ohne weitere Betätigung, vollautomatisch.

3 Montage



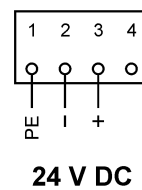
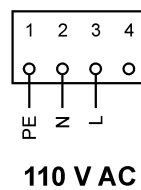
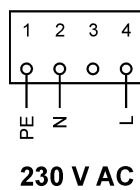
4 Installation „step by step“

1 Anschluss Versorgungsspannung



Es existieren zwei verschiedene Geräte-Versionen:

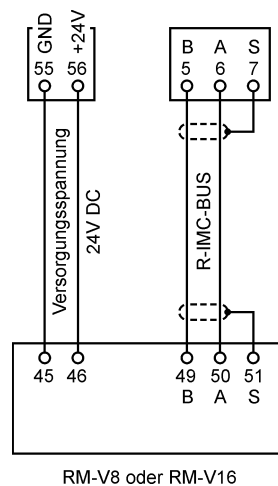
- Die Version für eine Versorgungsspannung von **110 V AC** und **230 V AC**
- Die Version für eine Versorgungsspannung von **24 V DC**.



2

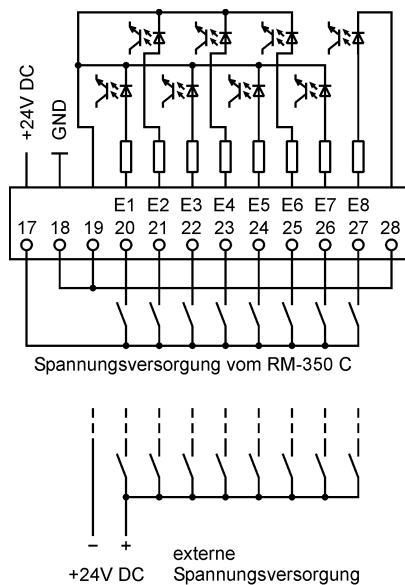
Anschluss R-IMC-Bus

E/A-Module RM-V8 / RM-V16



3

Anschluss Digital-Eingänge E1 ... E8, 24 V DC



Eingang	Funktion bei Werkseinstellung
E1	Freigabe der Steuerung, wenn kein Signal anliegt
E2	Kontinuierliche Abreinigung mit Pausenzeit 1
E3	Abreinigung aus (Vorrang vor Abreinigung ein)
E4	Alarm-Quittierung
E5	Abreinigungsdruck 100% (Das 2/2-Wegeventil des Abreinigungsdruckreglers ist immer eingeschaltet.) Zurücksetzen des Abreinigungsdruck-Sollwertes auf den Wert „P-Start“.
E6	Keine Funktion
E7	Keine Funktion
E8	Keine Funktion



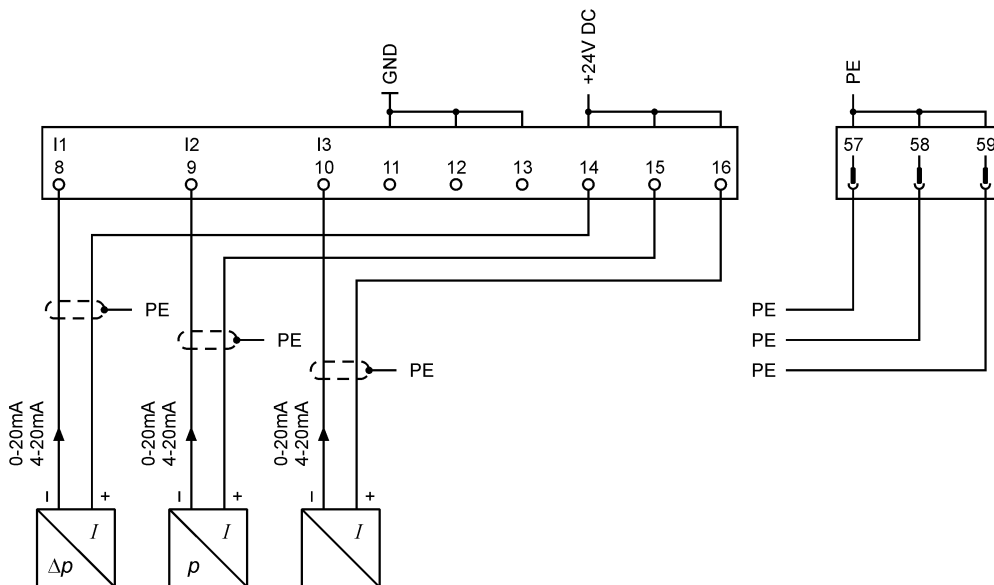
Die Funktion der Eingänge kann über den Parameterblock F0-F8 individuell eingestellt werden. Siehe hierzu Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“.

4 Anschluss Analog-Eingänge I1 ... I3

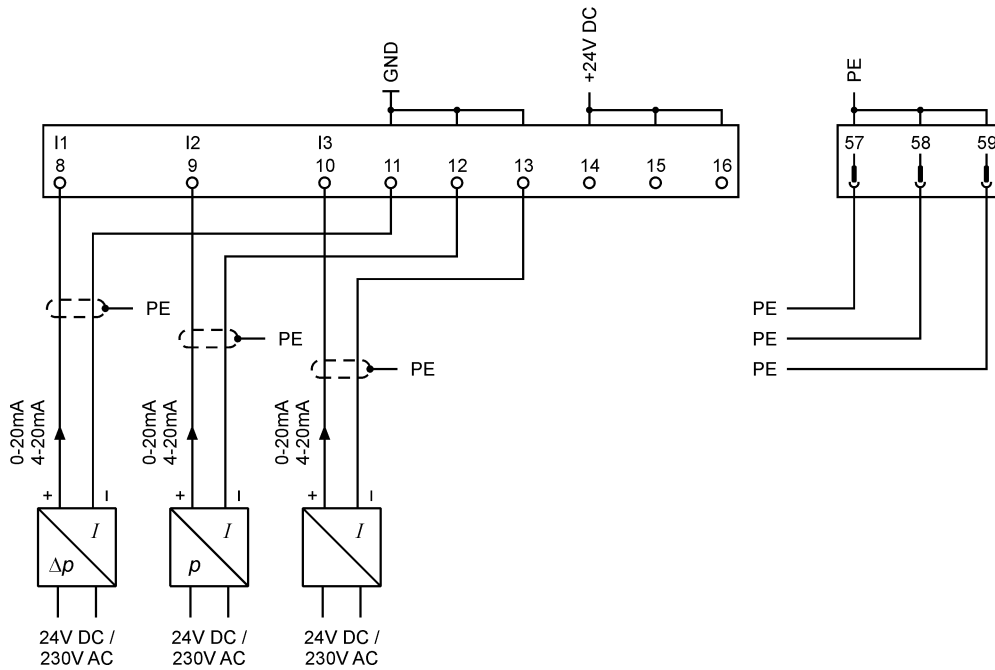
Eingang	Funktion bei Werkseinstellung
I1	Δp -Signal des Filters, externer Transmitter 4-20mA $\hat{=}$ 0-5000 Pa
I2	p -Signal des Abreinigungsdrucks, Transmitter 4-20mA $\hat{=}$ 0-10 bar
I3	Signal des Staubüberwachungssensors (falls vorhanden) oder Signal des Feuchtesensors (falls vorhanden)*
GND	Massepotenzial bei 4-Leiter-Technik
+24V DC	Ausgang +24 V DC bei 2-Leiter-Technik

* Falls der Eingang I3 bereits belegt ist, kann der analoge Eingang eines E/A-Moduls RM-V8 / RM-V16 für das Signal des Feuchtesensors genutzt werden. Der Parameter P1 „Messstelle“ ist dann entsprechend einzustellen.

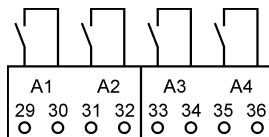
2-Leiter-Technik



4-Leiter-Technik

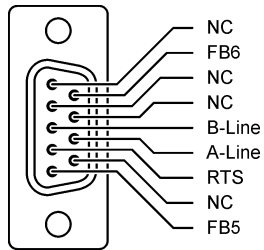


5 Anschluss Relaisausgänge A1 ... A4, potentialfrei



Ausgang	Funktion bei Werkseinstellung
A1	Sobald die Versorgungsspannung am RM-350 C anliegt, schließt der Relais-Kontakt. Er öffnet bei jedem vorliegenden Alarm (Sammelalarm).
A2	Kontakt schließt bei Steuerungsfreigabe und im Nachlauf
A3	Kontakt schließt bei bei Δp -Alarm
A4	2/2-Wegeventil-Abreinigungsdruckregler

i Die Funktion der Ausgänge kann über den Parameterblock G0-G8 individuell eingestellt werden. Siehe hierzu Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“.

6**Anschluss Profibus****i**

- Für alle Bus- und Analo­gsig­nal-Leitungen müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden! Die Abschirmung ist einseitig und so kurz wie möglich aufzulegen.
- Signalkabel dürfen nicht parallel zu Starkstromkabeln verlegt werden.
- Alle belegten Kabelverschraubungen fest anziehen, damit die Kabel fest umschlossen sind und kein Wasser eindringen kann.
- Die nicht benutzten Kabelverschraubungen müssen verschlossen oder durch Blindstopfen ersetzt werden.

5 Einstellungen „step by step“

5.1 Funktion im Auslieferungszustand

Vor dem Betrieb des RM-350 C müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

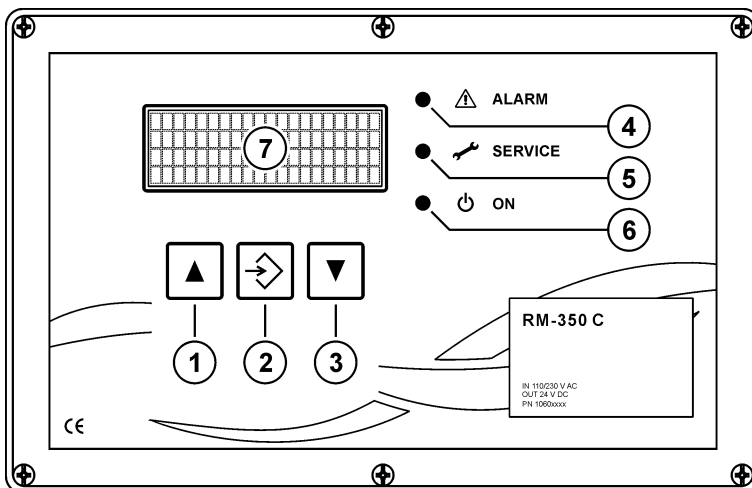
- E0 Abreinigungssteuerungs-Funktionen
- EA Anzahl der Ventile
- EB Anzahl der E/A Module

Nachdem die Abreinigungssteuerungs-Funktionen, die Anzahl der Ventile und der E/A-Module eingestellt wurden, arbeitet das RM-350 C vollautomatisch.

Die Abreinigung startet, wenn der Differenzdruck Δp des Filters den Wert „DP-Start“ (Werkseinstellung: 1200 Pa) erreicht hat. Die Magnetventile werden nacheinander angesteuert. Durch das Abreinigen fällt der Differenzdruck nach einiger Zeit ab. Hat der Differenzdruck den Wert „DP-Start“ minus „DP-Hysterese“ (Werkseinstellung: 300 Pa) erreicht, der Differenzdruck beträgt also 1200 Pa - 300 Pa = 900 Pa, stoppt die Abreinigung.

Ist eine andere Funktion gewünscht oder sollen zusätzliche Funktionen aktiviert werden, muss die Parameter-Einstellung des RM-350 C geändert werden. Siehe hierzu Abschnitte 5.3 „Parameterauswahl-Ebene“ bis 5.9 „Parameter-Liste“.

5.2 Bedien- und Anzeigeelemente



- | | |
|----------------------|---|
| <p>① ▲-Taste</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ im Parametrier-Modus* zur Parameter- oder Wertauswahl (in Aufwärtsrichtung) ■ im Betriebs-Modus zum Aufrufen nicht angezeigter Textmeldungen (in Aufwärtsrichtung) |
| <p>② ENTER-Taste</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ im Parametrier-Modus* zur Parameterbestätigung ■ bei einer vorliegenden Service- oder Alarmmeldung, zur Quittierung der Meldung |
| <p>③ ▼-Taste</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ im Parametrier-Modus* zur Parameter- und Wertauswahl (in Abwärtsrichtung) ■ im Betriebs-Modus zum Aufrufen nicht angezeigter Textmeldungen (in Abwärtsrichtung) |

* das RM-350 C befindet sich in der Parameterauswahl- oder Parametereinstell-Ebene.

- ④ LED "ALARM" leuchtet, wenn ein Alarm vorliegt
- ⑤ LED "SERVICE" leuchtet, wenn eine Wartung des Filters ansteht
- ⑥ LED "ON" **leuchtet**, wenn das Gerät in Betrieb ist
leuchtet nicht, wenn sich das Gerät in der Parameterauswahl-Ebene befindet
blinkt, wenn sich das Gerät in der Parametereinstell-Ebene befindet
- ⑦ Display zur Darstellung von Textmeldungen (4x 20 Zeichen)

5.3 Parameterauswahl-Ebene

Um die Parameter und ihre Werte anzuschauen, muss man von der Betriebsebene in die Parameterauswahl-Ebene wechseln. Dazu betätigt man solange die Δ - und ∇ -Tasten gleichzeitig, bis die grüne LED „ON“ erlischt (ca. 3 Sekunden).

Jetzt können alle Parameter mit ihren eingestellten Werten nacheinander, durch wiederholtes Drücken der Δ - oder ∇ -Taste, angezeigt werden. Parameter die ausgeschaltet (nicht aktiv) oder ausgeblendet sind, werden automatisch übersprungen (siehe hierzu Abschnitt „Ein- und ausgeschaltete Parameter / ein- und ausgeblendete Parameter“).

Parameterblöcke

Damit die Parametrierung des Gerätes übersichtlich bleibt, sind Parameter, die sich auf dieselbe Funktion beziehen, zu Blöcken (C0, D0, E0 ...) zusammengefasst. So enthält zum Beispiel der Block D0 „DP-Steuerung“ alle Parameter (D1, D2, D3 ...), die sich auf die differenzdruckabhängige Abreinigungssteuerung (kurz: Δp -Steuerung) beziehen.

Ein- und ausgeschaltete Parameter / ein- und ausgeblendete Parameter

Es existieren zwei verschiedene Arten von Parameterblöcken. Solche, die ein- und ausgeschaltet werden können und solche, die ein- und ausgeblendet werden können. Ein ausgeschalteter Block ist nicht aktiv. Alle ihm zugeordneten Parameter sind funktionslos und werden nicht angezeigt. Bei ausgeblendeten Parameterblöcken sind die zugehörigen Parameter aktiv, also in Funktion. Sie werden bloß nicht angezeigt.

i Zum Einschalten eines ausgeschalteten Parameterblocks bzw. zum Einblenden eines ausgeblendeten Parameterblocks, muss man in die Parametereinstell-Ebene wechseln (siehe hierzu Abschnitt 5.4 „Parametereinstell-Ebene“ auf Seite 12).

Parameteranzeige-Beispiele

Parameterblock C0, ausgeschaltet

Display	Erklärung
<pre> C0 Serv.Betr.Std 0 nicht aktiv Parametercode 5 </pre>	<p>Parameterblock C0 „Service-Betriebsstunden“</p> <p>der Block ist nicht aktiv (ausgeschaltet)</p> <p>der Block ist durch Code 5 geschützt</p>

Parameterblock C0, eingeschaltet

Display	Erklärung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> C0 Serv.Betr.Std 1 akt.ohne Meld. Parametercode 5 </div>	Parameterblock C0 „Service-Betriebsstunden“ der Block ist aktiv (eingeschaltet ohne Meldung) der Block ist mit dem Code 5 geschützt

Parameter C1 des Parameterblocks C0

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> C0 Serv.Betr.Std C1 Zählermode 3 DP od.Ab.ein. </div>	Parameterblock C0 „Service-Betriebsstunden“ Parameter C1 „Zählermode“ eingestellter Wert des Parameters C1
--	--

Parameterblock D0, ausgeblendet

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> D0 DP-Steuerung 0 ausgeblendet Parametercode 3 </div>	Parameterblock D0 „DP-Steuerung“ der Block ist ausgeblendet (Parameter nicht sichtbar) der Block ist durch Code 3 geschützt
--	---

Parameterblock D0, eingeblendet

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> D0 DP-Steuerung 1 eingeblendet Parametercode 3 </div>	Parameterblock D0 „DP-Steuerung“ der Block ist eingeblendet (Parameter sind sichtbar) der Block ist durch Code 3 geschützt
--	--

Parameter D1 des Parameterblocks D0

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> D0 DP-Steuerung D1 DP-Abr.Mode 1 DP-Kont.Abrei. Parametercode 3 </div>	Parameterblock D0 „ Δp -Steuerung“ Parameter D1 „ Δp -Abreinigungs-Modus“ eingestellter Wert des Parameters D1 der Parameter D1 ist durch den Code 3 geschützt
--	---

Parameterblock B0

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> B0 Anz.Sprache 0 D - Deutsch </div>	Parameterblock B0 „Anzeigen-Sprache“ der Block besteht nur aus dem Parameter B0 eingestellter Wert des Parameters B0 der Block ist nicht durch einen Code geschützt
---	--

5.4 Parametereinstell-Ebene

Um den Wert eines ausgewählten Parameters zu ändern oder zum Ein- und Ausschalten bzw. zum Ein- und Ausblenden eines Parameterblocks, muss man von der Parameterauswahl-Ebene in die Parametereinstell-Ebene wechseln. Dazu betätigt man solange die ENTER-Taste, bis die Textanzeige umschaltet (bei durch einen Code gesperrten Parametern) oder die grüne LED „ON“ zu blinken anfängt (bei nicht gesperrten oder zuvor entsperrten Parametern).

- i** Bei durch einen Code gesperrten Parametern, ist die Eingabe einer 4-stellige Zahl erforderlich, um den Parameter freizuschalten (siehe hierzu den folgenden Abschnitt 5.5 „Code-Eingabe zur Freischaltung gesperrter Parameter“).

Anschließend kann man durch Drücken der Δ - oder ∇ -Taste den Parameterwert verändern bzw. den Parameterblock ein- und ausschalten oder ein- und ausblenden.

Um den eingestellten Wert bzw. den Zustand des Parameterblocks (eingeschaltet / ausgeschaltet oder eingeleuchtet / ausgeleuchtet) abzuspeichern und zurück in die Parameterauswahl-Ebene zu gelangen, betätigt man solange die ENTER-Taste, bis die grüne LED „ON“ erlischt (ca. 1 Sekunde).

5.5 Code-Eingabe zur Freischaltung gesperrter Parameter

Um bestimmte Parameter nur für autorisierte Personen zugänglich zu machen, existieren 3 verschiedene Codes. Im Parameterauswahl-Modus wird in der Zeile 4 des Displays angezeigt, welcher Code zur Freigabe des angezeigten Parameters eingegeben werden muss (Parametercode 3, 4 oder 5). Wird in Zeile 4 nichts angezeigt, ist der betreffende Parameter frei zugänglich. Die erforderlichen Codes können in Abschnitt 5.9 „Parameter-Liste“ auf Seite 19 nachgeschlagen werden.

Der 4-stellige Code muss folgendermaßen eingegeben werden:

1. Die Auswahl der Codestelle erfolgt durch kurzes Betätigen der ENTER-Taste.
2. Das Einstellen des Stellenwertes erfolgt durch kurzes Betätigen der ∇ - oder Δ -Taste.
3. Das Bestätigen des eingestellten Codes erfolgt durch langes Drücken der ENTER-Taste.

Ist der eingegebene Code falsch, erscheint 2 Sekunden lang die Meldung „!Falsche Eingabe!“. Die Code-Eingabe muss wiederholt werden.

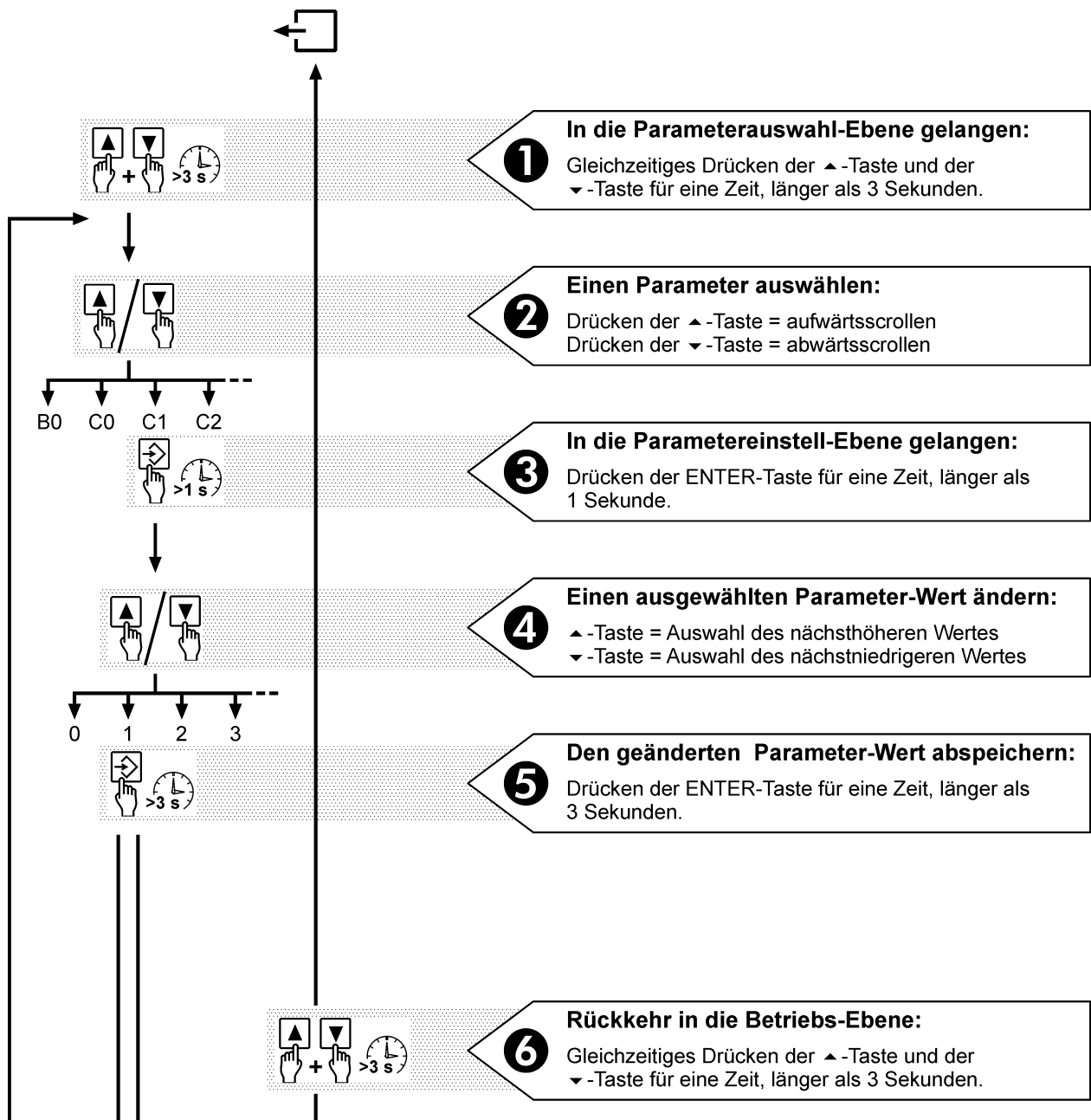
Ist der eingegebene Code richtig, erscheint 2 Sekunden lang die Meldung „!!!! OK !!!!“.

Alle Parameter die durch denselben Code gesperrt waren, sind jetzt zur Einstellung freigegeben. Wird 20 Minuten lang keine Taste des Gerätes gedrückt, werden die Parameter wieder gesperrt.

5.6 Rücksprung in die Betriebs-Ebene

Um in die Betriebs-Ebene zu gelangen, betätigt man die ∇ - und Δ -Tasten gleichzeitig solange, bis die grüne LED leuchtet (ca. 3 Sekunden).

5.7 Kurzanleitung zur Parametereinstellung

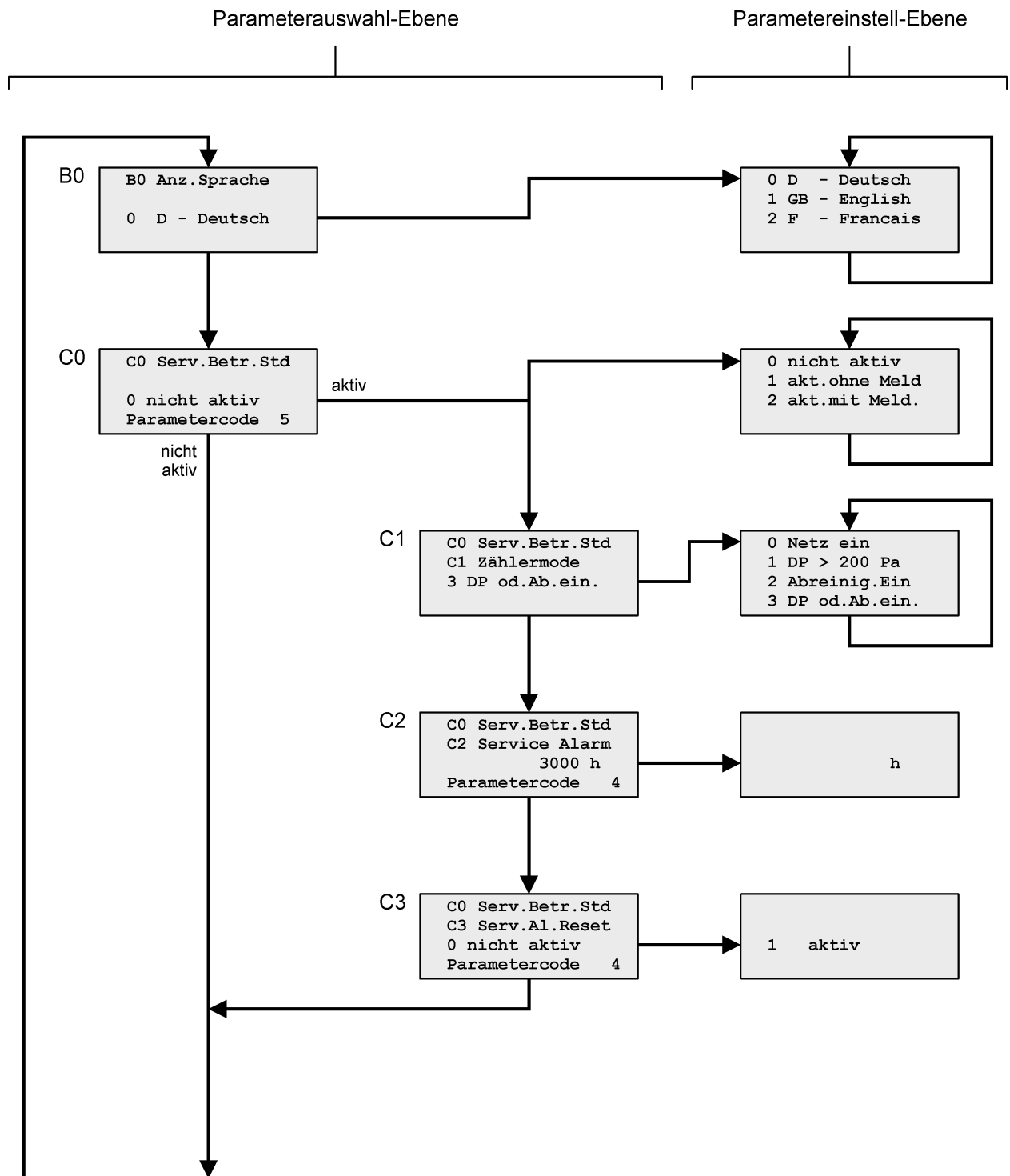


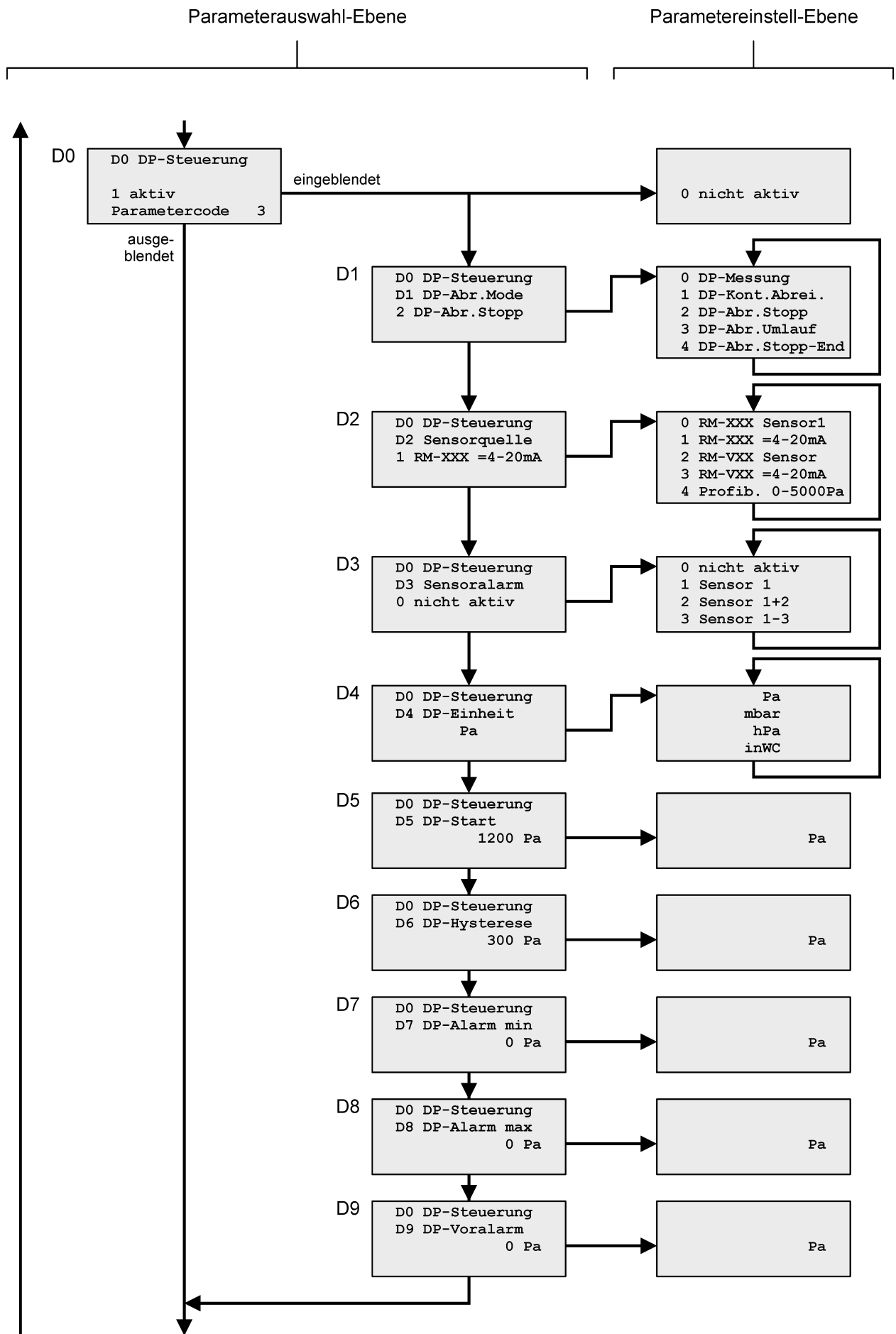
Die ON-LED zeigt an, in welcher Ebene sich das Gerät gerade befindet.

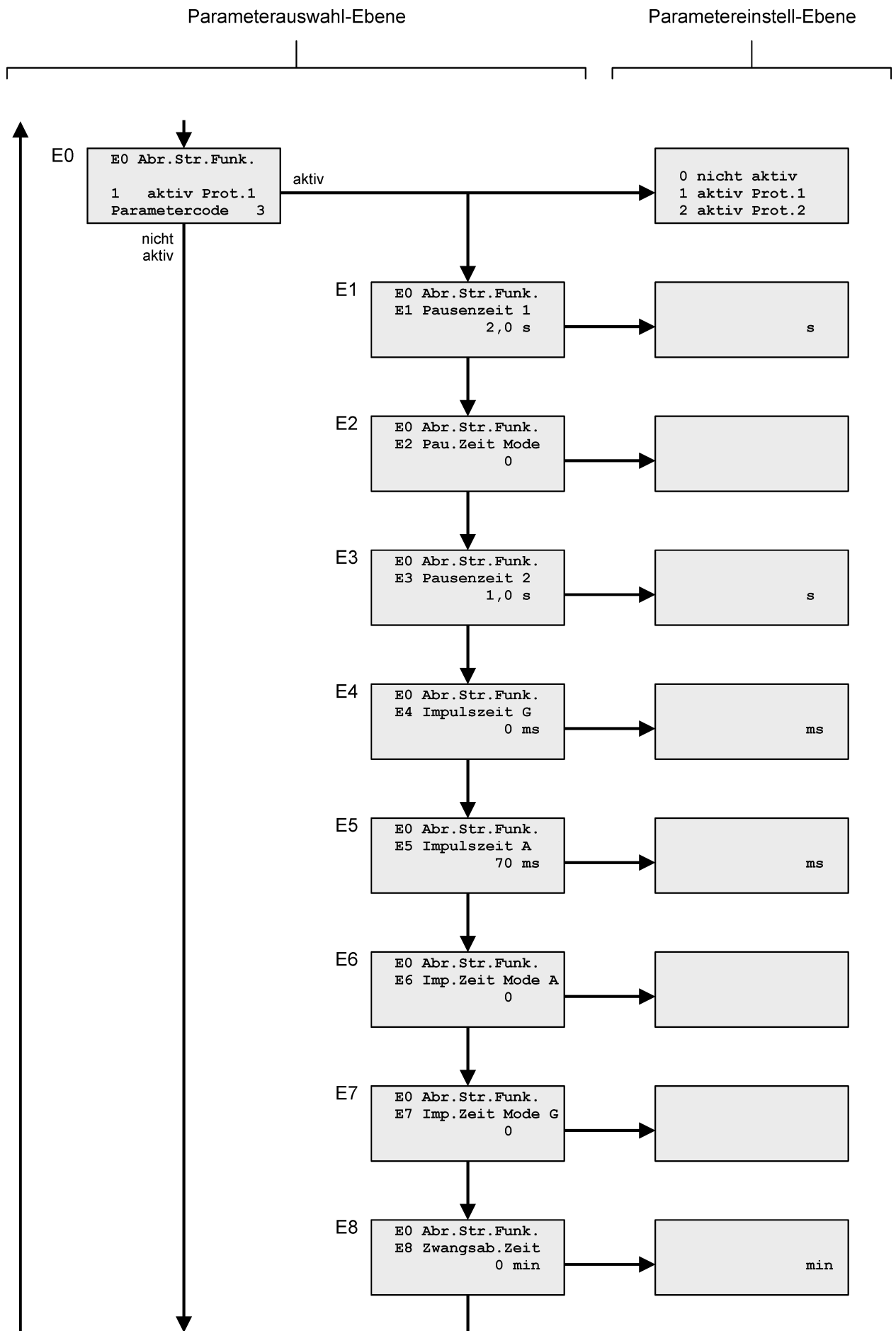
LED **leuchtet** Betriebs-Ebene
LED **aus** Parameterauswahl-Ebene
LED **blinkt** Parametereinstell-Ebene

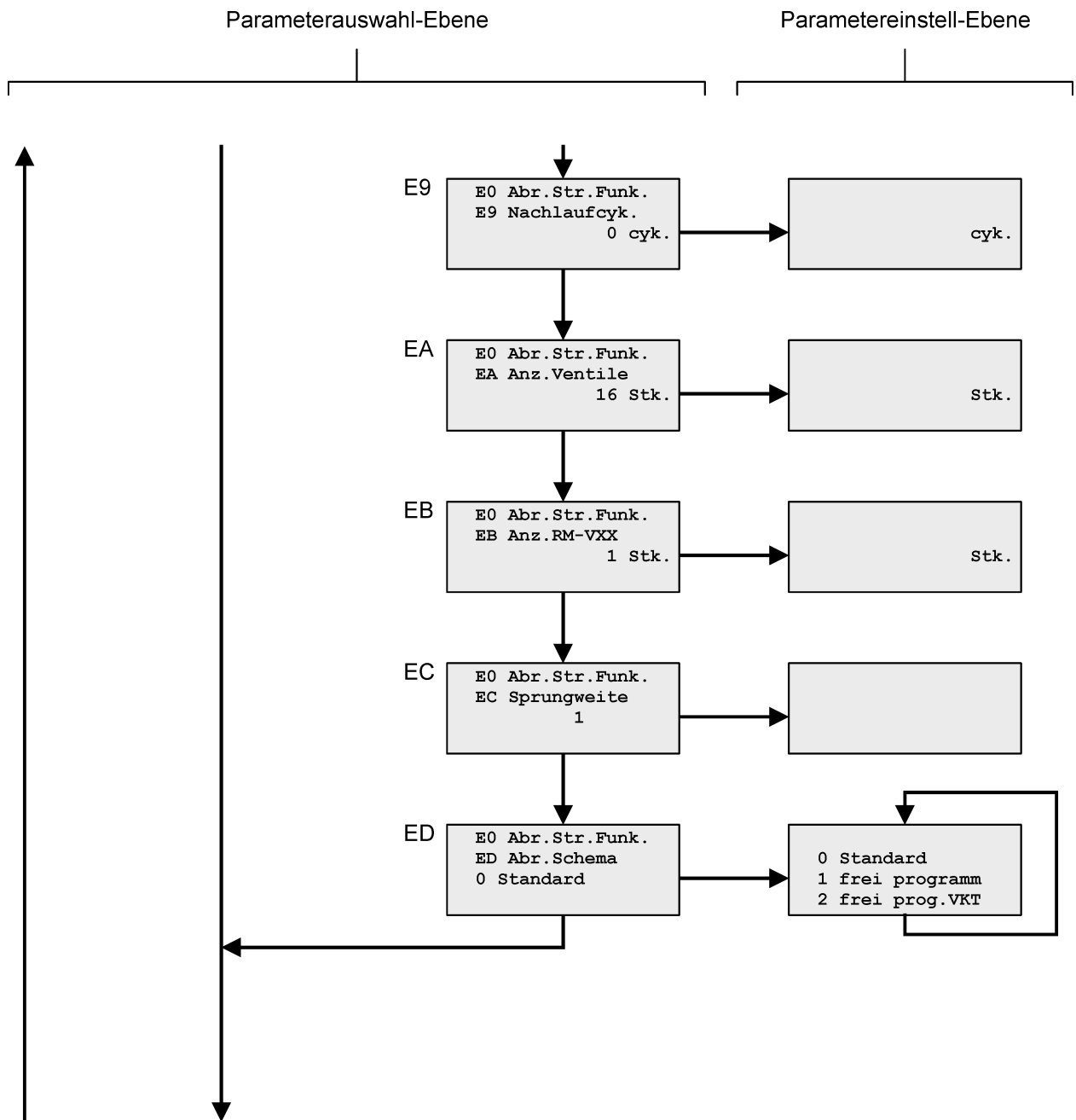
Wird 3 Minuten lang keine Taste gedrückt, kehrt das RM-350 C selbständig von der Parameterauswahl- oder Parametereinstell-Ebene mit den zuletzt gespeicherten Werten in die Betriebs-Ebene zurück.

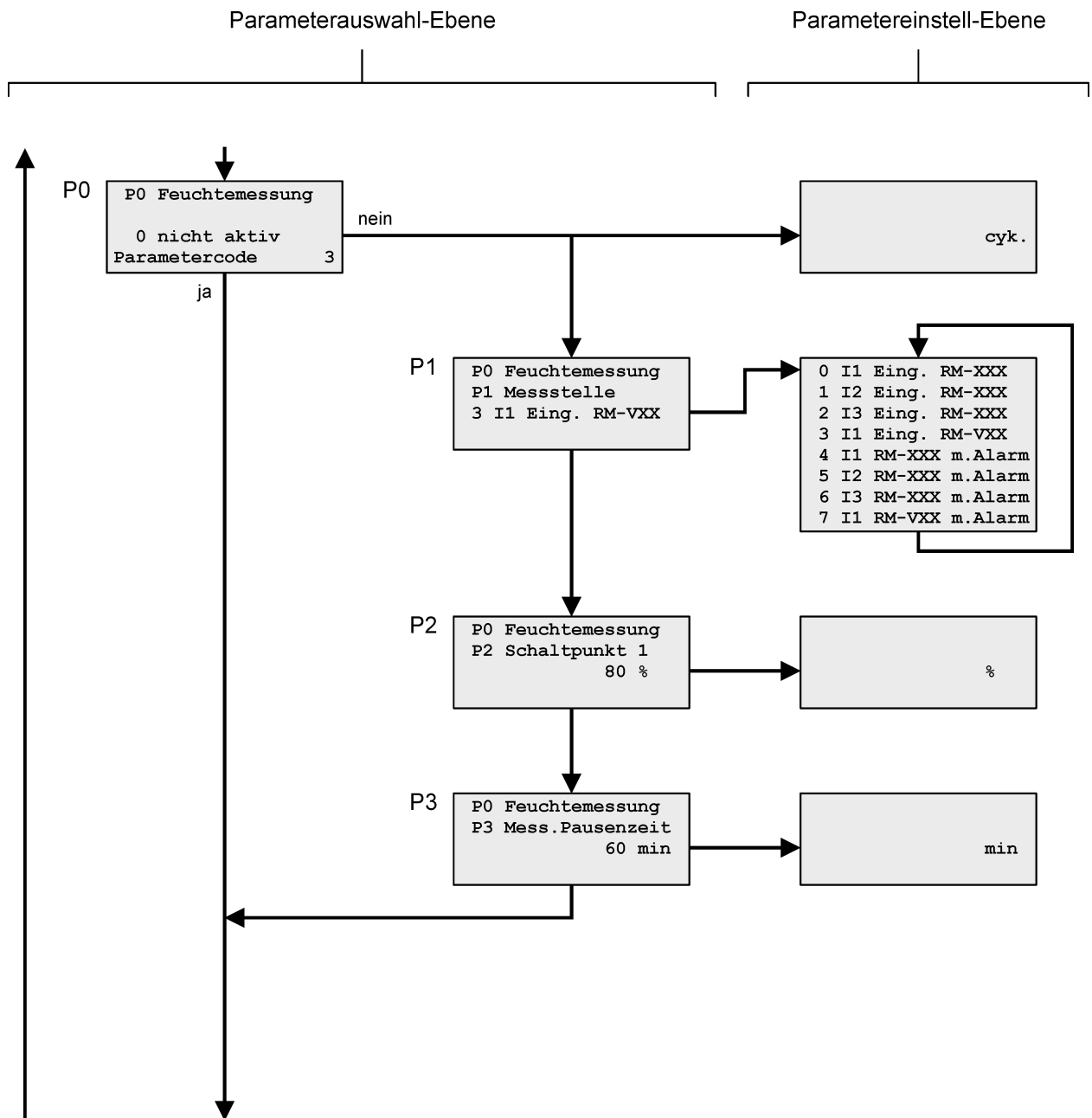
5.8 Übersicht zur Menüführung











5.9 Parameter-Liste

Parameter	Code 	Text im Display, Zeile 1	Erklärung	Werks-einstellung	Einstellbereich	siehe Seite
B0	–	B0 Anz.Sprache	Sprache des Display-Textes	0	0 ... 2	21

Parameterblock C0-C3 „Service-Betriebsstundenzähler“

C0	5	C0 Serv.Betr.Std	Service-Betriebsstundenzähler	0 ¹	0 ¹ ... 2	21
C1	–	C1 Zählermode	Betriebsstundenzähler-Modus	3	0 ... 3	21
C2	4	C2 Service Alarm	Service-Alarm	3000 h	0 ¹ ... 25.500 h	21
C3	4	C3 Serv.Al.Reset	Service-Alarm-Reset	–	–	21

Parameterblock D0-D8 „ Δp -Steuerung“

D0	3	D0 DP-Steuerung	Δp -Steuerung	1	0 ¹ , 1	22
D1	–	D1 DP-Abr.Mode	Δp -Abreinigungs-Modus	2	0 ... 4	22
D2	–	D2 Sensorquelle	Sensorquelle	1	0 ... 4	23
D3	–	D3 Sensoralarm	Sensoralarm	0	0 ... 3	23
D4	–	D4 DP-Einheit	Δp -Einheit in der Anzeige	Pa	Pa, mbar, hPa, inch/Wc	23
D5	–	D5 DP-Start	Δp -Start	1200 Pa	100 ... 4800 Pa	23
D6	–	D6 DP-Hysterese	Δp -Hysterese	300 Pa	100 ... 4700 Pa	23
D7	–	D7 DP-Alarm min	Δp -Alarm min.	0 ¹ Pa	0 ¹ ... 4600 Pa	23
D8	–	D8 DP-Alarm max	Δp -Alarm max.	0 ¹ Pa	0 ¹ ... 5000 Pa	23
D9	–	D9 DP-Vor Alarm	Δp -Vor-Alarm max.	0 ¹ Pa	0 ¹ ... 5000 Pa	23

Parameterblock E0-EC „Abreinigungssteuerungs-Funktionen“


▶ E0	3	E0 Abr.Str.Funk.	Abreinigungssteuerungs-Funktionen	1	0 ¹ ... 3	24
E1	–	E1 Pausenzeit 1	Pausenzeit 1	2 s	0,5 ... 250 s	24
E2	–	E2 Pau.Zeit Mode	Pausenzeit-Modus ²	0 ¹	0 ¹ ... 1	24
E3	–	E3 Pausenzeit 2	Pausenzeit 2	1 s	0,5 ... 250 s	24
E4	–	E4 Impulszeit G	Impulszeit “Gassventil“	0 ¹ ms	0 ... 990 ms	24
E5	–	E5 Impulszeit A	Impulszeit “Abreinigungsventil“	70 ms	40 ... 990 ms	24
E6	–	E6 Imp.Zeit Mode A	Impulszeit-Modus “Abreinigungsventil“ ³	0 ¹	0 ¹ ... 1	24

¹ 0 = Funktion nicht aktiv

² ist nicht aktiv bei aktivem Pausenzeitregler oder bei aktiver Profibusfunktion mit Protokoll 1

³ ist nicht aktiv bei aktiver Profibusfunktion mit Protokoll 1

- i** ▶ Parameter müssen vor der Inbetriebnahme in jedem Fall eingestellt werden.
- 🔒** Parametercode 3 = 4711
 Parametercode 4 = nur dem Hersteller der Filteranlage bekannt
 Parametercode 5 = nur dem Hersteller der Filteranlage bekannt

Parameter	Code 	Text im Display, Zeile 1	Erklärung	Werks-einstellung	Einstellbereich	siehe Seite
E7	–	E7 Imp. Zeit Mode G	Impulszeit-Modus "Gassenventil" ³	0	0 ¹ ... 1	24
E8	–	E8 Zwangsab. Zeit	Zwangsabreinigungszeit	0 ¹	0 ¹ ... 2500 min	24
E9	–	E9 Nachlaufzyk.	Nachlaufzyklen	0 ¹	0 ¹ ... 64	24
▶ EA	3	EA Anz. Ventile	Anzahl der Ventile bei der Parametereinstellung E0 = 1	16	1 ... 240	24
			Anzahl der Ventile bei der Parametereinstellung E0 = 2	16	1 ... 480	24
▶ EB	3	EB Anz. RM-VXX	Anzahl der E/A-Module RM-V8 bzw. RM-V16 bei der Parametereinstellung E0 = 1	1	1 ... 15	25
			Anzahl der E/A-Module RM-V8.10 bzw. RM-V16.10 bei der Parametereinstellung E0 = 2	1	1 ... 30	25
EC	3	EC Sprungweite	Abreinigungs-Sprungweite	1	1 ... EA/2 ⁴	25
ED	3	ED Abr. Schema	Abreinigungs-Schema	0	0 ... 2	25

Parameterblock P0-P3 „Feuchtemessung“

P0	3	P0 Feuchtemessung	Feuchtemessung	0 ¹	0 ¹ ... 3	26
P1	3	P1 Messstelle	Messstelle	3	0 ... 7	26
P2	3	P2 Schaltpunkt 1	Schaltpunkt 1	80%	0 ... 100%	26
P3	3	P3 Messpausenzeit	Messpausenzeit	120 min	0 ... 500 min	27

¹ 0 = Funktion nicht aktiv

³ ist nicht aktiv bei aktiver Profibusfunktion mit Protokoll 1

⁴ EA/2 = Eingestellter Wert des Parameters EA geteilt durch 2

i ▶ Parameter müssen vor der Inbetriebnahme in jedem Fall eingestellt werden.

 Parametercode 3 = 4711

5.10 Parameter-Beschreibung und Funktionserklärung

Parameter B0 „Anzeigen-Sprache“

Die Displaytexte können in verschiedenen Landessprachen ausgegeben werden. Im Auslieferungszustand ist die Textausgabe deutschsprachig.

B0 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 D - Deutsch	Textausgabe deutschsprachig
1	1 GB - English	Textausgabe englischsprachig
2	2 F - Francais	Textausgabe französischsprachig

Parameterblock C0-C4 „Service-Betriebsstundenzähler“

Parameter C0 „Service-Betriebsstundenzähler“

Über Parameter C0 kann der Service-Betriebsstundenzähler aktiviert oder deaktiviert werden. Der Parameterwert ist werksseitig auf 0 (= nicht aktiv) eingestellt.

C0 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 nicht aktiv	Der Betriebsstundenzähler ist ausgeschaltet. Die Parameter C1-C3 werden nicht angezeigt.
1	1 akt. ohne Meld	Der Betriebsstundenzähler ist eingeschaltet, jedoch ohne Meldungen nach außen.
2	2 akt. mit Meld	Der Betriebsstundenzähler ist eingeschaltet, mit Service- oder Alarmmeldungen nach außen.

Parameter C1 „Betriebsstundenzähler-Modus“

Über Parameter C1 kann der Betriebsstundenzähler-Modus eingestellt werden.

C1 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 Netz ein	Der Zähler zählt, wenn die Netzspannung anliegt.
1	1 DP > 200 Pa	Der Zähler zählt, wenn der Differenzdruck > 200 Pa ist.
2	2 Abreinig. Ein	Der Zähler zählt, wenn die Abreinigung eingeschaltet ist.
3	3 DP od. Ab. ein.	Der Zähler zählt, wenn der Differenzdruck > 200 Pa ist oder die Abreinigung eingeschaltet ist.

Parameter C2 „Service-Alarm“

Über Parameter C2 kann der Service-Alarmschaltzeitpunkt eingestellt werden. Er ist werksseitig auf 3000 Stunden eingestellt. Erreicht der Zähler den eingestellten Wert, wird die gelbe LED eingeschaltet und signalisiert dem Betreiber eine anstehende Wartung. Im Display erscheint die Service-Alarmmeldung „Betriebsstd. Service“.

Parameter C3 „Service-Alarm-Reset“

Ein Wartungstechniker kann über den Parameter C3 den Betriebsstundenzähler für den Service-Alarm wieder auf 0 zurücksetzen. Die vorliegende Service-Alarmmeldung wird gelöscht und die gelbe Service-LED ausgeschaltet.

Parameterblock D0-D8 „ Δp -Steuerung“

Parameter D0 „ Δp -Steuerung“

Die Parameter D1-D8 können über den Parameter D0 ein- oder ausgeblendet werden. Der Parameter D0 ist werksseitig auf den Wert 1 eingestellt. Die „ Δp -Steuerung“ ist also aktiv. Bei nicht aktiver Δp -Steuerung wird die Abreinigung in den Modus „kontinuierlich“ eingestellt.

D0 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 nicht aktiv	die Parameter D1-D8 sind ausgeblendet (nicht sichtbar)
1	1 aktiv	die Parameter D1-D8 sind eingeblendet (sichtbar)

Parameter D1 „ Δp -Abreinigungs-Modus“

Über Parameter D1 kann die Arbeitsweise der differenzdruckabhängigen Abreinigung eingestellt werden.

D1 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 DP-Messung	Die Steuerung dient nur als Differenzdruckmessgerät mit allen Δp -Alarmschaltpunkten.
1	1 DP-Kont.Abrei.	Die Abreinigung arbeitet kontinuierlich differenzdruckunabhängig mit den parametrisierten Steuerzeiten (siehe Parameter E1, E3, E5 und E9). Die eingestellten Δp -Alarmschaltpunkte sind aktiv.
2	2 DP-Abr.Stopp	Die Abreinigung arbeitet im Start-Stopp-Betrieb. Erreicht der Differenzdruck den über Parameter D5 eingestellten Δp -Startwert, wird die Abreinigung solange eingeschaltet, bis der Differenzdruck den Wert D5 - D6 (Δp -Startwert minus Δp -Hysteresewert) unterschreitet. Die zuletzt angesteuerte Ventilnummer wird gespeichert, damit bei einem erneuten Start die Abreinigung mit dem folgenden Ventil fortfahren kann.
3	3 DP-Abr.Umlauf	Die Abreinigung arbeitet im Start-Stopp-Betrieb mit Umlaufbeendigung. Erreicht der Differenzdruck den über Parameter D5 eingestellten Δp -Startwert, wird die Ventilnummer gespeichert und die Abreinigung solange eingeschaltet, bis der Differenzdruck den Wert D5 - D6 (Δp -Startwert minus Δp -Hysteresewert) unterschreitet und die gespeicherte Ventilnummer erreicht wird. (Es wird immer mindestens 1 kompletter Umlauf ausgeführt.)
4	4 DP-Abr.Stopp End	Die Abreinigung arbeitet im Stopp-End-Betrieb. Erreicht der Differenzdruck den über Parameter D5 eingestellten Δp -Startwert, wird die Abreinigung solange eingeschaltet, bis der Differenzdruck den Wert D5 - D6 (Δp -Startwert minus Δp -Hysteresewert) unterschreitet und das letzte Ventil angesteuert wurde.

Parameter D2 „Sensorquelle“

Über Parameter D2 wird die Quelle der Differenzdruckmessung eingestellt.

D2 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 RM-XXX Sensor1	Δp -Messung über den Sensor 1 des RM-350 C
1	1 RM-XXX =4-20mA	Δp -Messung über den Stromeingang I1 des RM-350 C
2	2 RM-VXX Sensor	Δp -Messung über den Sensor des E/A-Moduls RM-V8 bzw. RM-V16 mit der Adresse Nr.1
3	3 RM-VXX =4-20mA	Δp -Messung über den Stromeingang des E/A-Moduls RM-V8 bzw. RM-V16 mit der Adresse Nr.1
4	4 Profib.0-5000 Pa	Δp -Messung über ein externes Signal (wird aus den Profibus-Eingangsdaten ermittelt)

Parameter D3 „Sensoralarm“

Das RM-350 C zeigt einen Sensoralarm an, wenn ein ausgewerteter Sensor defekt ist oder wenn die Messschläuche am Sensor falsch angeschlossen sind. Über Parameter D3 wird eingestellt, welche der Sensoren überwacht werden sollen.

D3 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 nicht aktiv	Sensorüberwachung ausgeschaltet
1	1 Sensor 1	Überwachung des Sensors 1
2	2 Sensor 1+2	Überwachung der Sensoren 1 und 2
3	3 Sensor 1-3	Überwachung der Sensoren 1, 2 und 3

Parameter D4 „ Δp -Einheit“

Über Parameter D4 wird die Anzeige-Einheit des Differenzdrucks eingestellt. Sie ist werksseitig auf die Einheit Pascal (Pa) eingestellt.

Text im Display, Zeile 3	Erklärung
Pa	Differenzdruck-Anzeige in Pa
mbar	Differenzdruck-Anzeige in mbar
hPa	Differenzdruck-Anzeige in hPa
inWC	Differenzdruck-Anzeige in inch/Wc

Parameter D5 „ Δp -Start“

Über Parameter D5 wird der Δp -Startwert der differenzdrucksabhängigen Abreinigung eingestellt.

Parameter D6 „ Δp -Hysterese“

Über Parameter D6 wird der Δp -Hysteresewert der differenzdrucksabhängigen Abreinigung eingestellt.

Parameter D7 „ Δp -Alarm min.“

Über Parameter D7 wird der Δp -Alarm-Min.-Wert eingestellt.

Parameter D8 „ Δp -Alarm max.“

Über Parameter D8 wird der Δp -Alarm-Max.-Wert eingestellt.

Parameter D9 „ Δp -Vor-Alarm max.“

Über Parameter D9 wird der Δp -Vor-Alarm-Max.-Wert eingestellt.

Parameterblock E0-E8 „Abreinigungssteuerungs-Funktionen“

Parameter E0 „Abreinigungssteuerungs-Funktionen“

Über Parameter E0 können Abreinigungssteuerungs-Funktionen aktiviert oder deaktiviert werden. Der Parameterwert ist werksseitig auf 1 (= aktiv) eingestellt.

E0 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0	die Abreinigungssteuerungs-Funktionen sind nicht aktiv
1	1	die Abreinigungssteuerungs-Funktionen sind mittels RMV-XX-Steuerung (E/A-Modul RM-V 8 bzw. RM-V 16) aktiv.
2	2	die Abreinigungssteuerungs-Funktionen sind mittels RMV-XX-SMD-Steuerung (E/A-Modul RM-V 8.10 bzw. RM-V 16.10) aktiv.
3	3	die Abreinigungssteuerungs-Funktionen sind mittels Autel-Ventilbox aktiv.

Parameter E1 „Pausenzeit 1“

Über Parameter E1 kann die Zeitdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abreinigungsimpulsen in 0,1-Sekunden-Schritten eingestellt werden.

Parameter E2 „Pausenzeit-Modus“

Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 0 eingestellt und somit nicht aktiv. Mit der Parameter-Einstellung E2 = 1 werden alle Pausenzeiten mit dem Faktor 10 multipliziert, **außer** bei aktivem Pausenzeitregler oder bei der Option „Profibus ein mit Protokoll 1“.

Parameter E3 „Pausenzeit 2“

Über Parameter E3 kann die Zeitdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abreinigungsimpulsen während des Nachlaufs und der Zwangsabreinigung in 0,1-Sekunden-Schritten eingestellt werden.

Parameter E4 „Impulszeit G“ (Gassenventil)

Über Parameter E6 kann die Ventil-Impulszeit G in 10-Millisekunden-Schritten eingestellt werden. Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 0 eingestellt und somit nicht aktiv. Wird der Parameter auf einen Wert größer als 0 eingestellt, werden die Ventile mit geraden Ventilnummern mit der „Impulszeit G“ und die Ventile mit ungeraden Ventilnummern mit der „Impulszeit A“ angesteuert. Siehe auch Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“.

Parameter E5 „Impulszeit A“ (Abreinigungsventil)

Über Parameter E5 kann die Ventil-Impulszeit A in 10-Millisekunden-Schritten eingestellt werden.

Parameter E6 „Impulszeit Mode A“

Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 0 eingestellt und somit nicht aktiv. Mit der Parameter-Einstellung E6 =1 wird die Impulszeit der Abreinigungsventile mit dem Faktor 10 multipliziert, **außer** bei der Option „Profibus ein mit Protokoll 1“.

Parameter E7 „Impulszeit Mode G“

Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 0 eingestellt und somit nicht aktiv. Mit der Parameter-Einstellung E7 = 1 wird die Impulszeit der Gassenventile mit dem Faktor 10 multipliziert, **außer** bei der Option „Profibus ein mit Protokoll 1“.

Parameter E8 „Zwangsabreinigungszeit“

Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 0 eingestellt und somit nicht aktiv. Über Parameter E8 wird die Zwangsabreinigungszeit eingestellt. Befindet sich die Abreinigung im gestoppten Zustand, wird nach Ablauf der eingestellten Zwangsabreinigungszeit immer ein kompletter Umlauf (Zyklus) abgereinigt.

Parameter E9 „Nachlaufzyklen“

Über Parameter E9 können die Nachlaufzyklen eingestellt werden. Während des Nachlaufs ist immer die Pausenzeit 2 aktiv.

Parameter EA „Anzahl der Ventile“

Über Parameter EA kann die Anzahl der an die Filteranlage angeschlossenen Abreinigungsventile eingestellt werden.

Parameter EB „Anzahl der E/A-Module“

Über Parameter EB kann die Anzahl der an die Filteranlage angeschlossenen E/A-Module (RM-V 8 bzw. RM-V 16) eingestellt werden.



Weicht die Anzahl der beim Controller-Start detektierten E/A-Module von der Einstellung ab, erfolgt ein Kommunikations-Alarm.

Parameter EC „Abreinigungs-Sprungweite“

Im Auslieferungszustand werden die Ventile in direkter Reihenfolge angesteuert (1, 2, 3, 4 ... / Sprungweite = 1). Je nach Filteraufbau kann eine Abreinigung in anderer Reihenfolge sinnvoll sein (zum Beispiel: 1, 4, 7, 10 ... / Sprungweite = 3). Hierdurch lässt sich der Produktaustrag regulieren. Über den Parameter EC kann eine Abreinigungs-Sprungweite von 1 bis 120 eingestellt werden. Der Wert kann jedoch nicht größer gewählt werden, als der halbe Wert der eingestellten Ventilanzahl (Parameter EA).

Parameter ED „Abreinigungs-Schema“

Über den Parameters ED ist die Steuerung in der Lage, die Ventile in jeder möglichen Abreinigungsfolge anzusteuern. Wählen Sie hierzu den Parameter ED aus und geben Sie den Code AB10 ein. Im Display erscheint der erste Eintrag der Abreinigungstabelle.

Display	Erklärung
Abreinigungstabelle	Zeile 1
Imp. 1 > Vent 1	Zeile 2 Impuls 1 ist dem Ventil 1 zugeordnet
Str.Nr. 1	Zeile 3 Steuerungs-Nummer 1
Ven.Nr. 1	Zeile 4 Ventilausgangs-Nummer 1

Der angezeigte Text hat folgende Bedeutung. Impuls 1 ist dem Ventil 1 zugeordnet (Zeile 2). Dieses Ventil ist am E/A-Modul RM-V8 / RM-V16 mit der Adresse 1 angeschlossen (Zeile 3). Das Ventil ist am Ausgang V1 des E/A-Moduls angeschlossen (Zeile 4).

Drücken Sie kurz die Taste ∇ oder \triangle , um sich nacheinander die übrigen Einträge der Abreinigungstabelle anzeigen zu lassen (Impulse 2 bis 480). Ändern können Sie die angezeigte Zuordnung, indem Sie die ENTER-Taste solange drücken, bis in Zeile 1 des Displays der Text „Imp.Tab.Eingabe-Vent“ erscheint. Anschließend drücken Sie kurz die Taste ∇ oder \triangle , um die angezeigte Ventil-Nummer schrittweise zu erhöhen oder zu verringern. Wenn Sie als Ventil-Nummer die Null einstellen, so wird der betreffende Impuls ausgeblendet und kein Ventil angesteuert. Speichern Sie die Änderung, indem Sie die ENTER-Taste solange drücken, bis in Zeile 1 des Displays der Text „Abreinigungstabelle“ erscheint. Drücken Sie kurz die Taste ∇ oder \triangle , um sich nacheinander die übrigen Einträge der Abreinigungstabelle anzeigen zu lassen. Haben Sie alle Änderungen in der Abreinigungstabelle durchgeführt, drücken Sie gleichzeitig die Tasten \triangle und ∇ solange, bis sich der angezeigte Displaytext ändert, um in den Betriebsmodus zu gelangen.

Um die gespeicherte Abreinigungstabelle zu aktivieren, müssen Sie den Parameter ED auf den Wert 1 einstellen.

ED =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 Standard	Die Ventilzuordnung ist so, wie über Parameter EC eingestellt.
1	1 frei programm	Die Ventilzuordnung erfolgt aus einer über die Tastatur des RM-350 C eingegebenen Abreinigungstabelle. Siehe oben.
2	2 frei prog.VKT	Wie unter ED = 1 beschrieben, jedoch mit einer programmierten Ventilkennzeichnungstabelle, die ab Werk hinterlegt ist. Nicht im Standardgerät verfügbar.

Parameterblock P0-P3 „Feuchtemessung“

Parameter P0 „Feuchtemessung“

Über Parameter P0 kann die Feuchtemessung aktiviert oder deaktiviert und die Anzahl der Abreinigungszyklen eingestellt werden, die nach dem Überschreiten des Feuchteschaltpunktes (Parameter P2) und dem Ablauf der Messpausenzeit (Parameter P3) ausgeführt werden. Der Parameterwert ist werksseitig auf 0 (= nicht aktiv) eingestellt.

Bei aktivierter Feuchtemessung und freigegebener Steuerung (Eingang E1 führt 0-Signal) wird die Feuchte im Filter überwacht. Wird der eingestellte Feuchteschaltpunkt (Parameter P2) überschritten und ist keine Abreinigung eingeschaltet, werden nach Ablauf der Messpausenzeit (Parameter P3) die über Parameter P0 eingestellten Abreinigungszyklen ausgeführt. Anschließend läuft die Messpausenzeit erneut ab. Bei eingeschalteter Abreinigung wird die Messpausenzeit zurückgesetzt. Abhängig von der Einstellung des Parameters D1, wird pro Abreinigungszyklus ein kompletter Umlauf ausgeführt oder die Abreinigung ist jeweils solange aktiv, bis das letzte Ventil erreicht ist. Wird die Abreinigung extern eingeschaltet, hat dieser Befehl Vorrang.

P0 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 nicht aktiv	die Feuchtemessung ist nicht aktiv
1	1 cyk	Anzahl der ausgeführten Abreinigungszyklen
2	2 cyk	Anzahl der ausgeführten Abreinigungszyklen
3	3 cyk	Anzahl der ausgeführten Abreinigungszyklen

Parameter P1 „Messstelle“

Der analoge Eingang I3 des Controllers RM-350 C ist für den Anschluss des 4-20 mA-Signals des Feuchtesensors vorgesehen. Falls der Eingang bereits belegt ist, kann über Parameter P1 ein anderer freier Analog-Eingang ausgewählt werden, an dem der Feuchtesensor angeschlossen werden soll.

P1 =	Text im Display, Zeile 3	Erklärung
0	0 I1 Eing. RM-XXX	der Feuchtesensor muss an den Analog-Eingang I1 des RM-350 C angeschlossen werden
1	1 I2 Eing. RM-XXX	der Feuchtesensor muss an den Analog-Eingang I2 des RM-350 C angeschlossen werden
2	2 I3 Eing. RM-XXX	der Feuchtesensor muss an den Analog-Eingang I3 des RM-350 C angeschlossen werden
3	3 I1 Eing. RM-VXX	der Feuchtesensor muss an den Analog-Eingang I1 des E/A-Moduls RM-V8 / RM-V16 mit der Adresse 1 angeschlossen werden
4	4 I1 RM-XXX m.Alarm	wie unter P1 = 0 beschrieben, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung (wenn kein Eingangsstrom fließt ($I < 1$ mA), wird ein Alarm gemeldet)
5	5 I2 RM-XXX m.Alarm	wie unter P1 = 1 beschrieben, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung (wenn kein Eingangsstrom fließt ($I < 1$ mA), wird ein Alarm gemeldet)
6	6 I3 RM-XXX m.Alarm	wie unter P1 = 2 beschrieben, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung (wenn kein Eingangsstrom fließt ($I < 1$ mA), wird ein Alarm gemeldet)
7	7 I1 RM-VXX m.Alarm	wie unter P1 = 3 beschrieben, jedoch mit zusätzlicher Stromüberwachung (wenn kein Eingangsstrom fließt ($I < 1$ mA), wird ein Alarm gemeldet)

Parameter P2 „Schaltpunkt 1“

Über Parameter P2 kann der Feuchteschaltpunkt in Prozent eingestellt werden. Nach dem Überschreiten des Feuchteschaltpunktes und dem Ablauf der Messpausenzzeit (Parameter P3) werden die über Parameter P0 eingestellten Abreinigungszyklen ausgeführt. Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 80% eingestellt.

Parameter P3 „Messpausenzzeit“

Über Parameter P3 kann die Messpausenzzeit, in 2-Minuten-Schritten, von 2 bis 500 min eingestellt werden. Die Messpausenzzeit ist die Zeitdauer, die vom Überschreiten des Feuchteschaltpunktes bis zum Starten der eingestellten Abreinigungszyklen vergeht. Nachdem die Abreinigungszyklen ausgeführt wurden, läuft die Messpausenzzeit erneut ab. Erst danach wird das Signal des Feuchtesensors wieder ausgewertet. Der Parameter ist werksseitig auf den Wert 120 min eingestellt.



Parameterblöcke J0-J5 und O0-O1

siehe Anhang 1 „Abreinigungsüberwachung“

Parameterblock L0-L7

siehe Anhang 2 „Abreinigungsdruckregelung“

Parameterblock M0-M8

siehe Anhang 3 „abreinigungsdruckbezogene Pausenzzeitsteuerung“

Parameterblock N0-N1

siehe Anhang 4 „Profibusfunktion, Profibus-Protokoll“

Parameterblock S0-S2

siehe Anhang 5 „Sensoroptionen“

Parameterblock I0-I2

siehe Anhang 6 „Analogmodul-Optionen“

Parameterblöcke F0-F8, G0-G8, T0-T6 und U0-U1

siehe Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“

Parameterblock R0-R5

siehe Anhang 8 „Staubüberwachung“

6 Betriebs-Modi

6.1 Zeitgesteuerte Abreinigung (Parameter E1, E5, D1)

Die Abreinigung erfolgt kontinuierlich mit den eingestellten Steuerzeiten E1, E5.

Die Pausenzeit 2 (E3) wird nur im Falle des Nachlaufs aktiv.

6.2 Zwangsabreinigung (Parameter E8)

Befindet sich die Abreinigung im gestoppten Zustand, wird nach Ablauf der eingestellten Zwangsabreinigungszeit immer ein kompletter Umlauf (Zyklus) mit der Pausenzeit 2 abgereinigt. Die Zwangsabreinigung wird abgeschaltet, wenn die Steuerung im Stand By oder über ein externes Signal gestoppt wird.

6.3 Differenzdruckgesteuerte Abreinigung (Parameter D5, D6, D1)

Die Abreinigung startet, wenn der Differenzdruck Δp des Filters den Wert „DP-Start“ erreicht hat. Die Magnetventile werden nacheinander angesteuert. Durch das Abreinigen fällt der Differenzdruck nach einiger Zeit ab. Hat der Differenzdruck den Wert „DP-Start“ minus „DP-Hysterese“ erreicht, stoppt die Abreinigung.

i Im Profibus-Betrieb funktioniert die differenzdruckgesteuerte Abreinigung folgendermaßen:
Die Abreinigung wird gestartet, wenn der Differenzdruck den Δp -Max.-Schaltpunkt erreicht hat. Die Abreinigung wird gestoppt, wenn der Differenzdruck auf den Δp -Min.-Schaltpunkt abgesunken ist.

Die Pausenzeit 2 (E3) wird nur im Falle des Nachlaufs aktiv.

6.4 Nachlauf (Parameter E9)

Die Nachlaufreinigung wird durch das Schließen des an Eingang E1 angeschlossenen Kontaktes gestartet. Öffnet der Kontakt, wird die Nachlaufreinigung gestoppt.

Die Anzahl der Nachlaufzyklen stellen Sie über den Parameter E9 ein. Während des Nachlaufs ist immer Pausenzeit 2 gültig.

6.5 Abreinigungs-Sprungweite (Parameter EC)

Siehe hierzu Abschnitt „Parameter EC, Abreinigungs-Sprungweite“ auf Seite 25.

6.6 Individuelles Abreinigungs-Schema (Parameter ED)

Siehe hierzu Abschnitt „Parameter ED, Abreinigungs-Schema“ auf Seite 25

6.7 Optionaler Profibus-Betrieb (Parameter N0)

Werden der Parameter N0 und das Profibus-Steuerungsbit 0 von Byte 1 auf den Wert 1 gesetzt, arbeitet die Filtersteuerung RM-350 C nur noch mit den Profibus-Daten (siehe hierzu Abschnitt „Eingangsdaten (30-Byte-Arbeitsbereich)“ im Anhang 4 „Profibusfunktion, Profibus-Protokoll“). Bei Protokoll 1 werden die Parameter des RM-350 C durch die Profibus-Parameter ersetzt und haben dann keinen Einfluss mehr auf die Steuerungsfunktionen. Die Eingänge der Steuerung sind nicht mehr aktiv. Bei Protokoll 2 werden nur die Ein- und Ausgangssignale verarbeitet ohne Einfluss der Steuerungsparameter.

i Im Fall einer Profibus-Störung arbeitet die Filtersteuerung RM-350 C mit den eigenen Parametern und die Eingänge der Steuerung sind aktiv.

6.8 Ventiltest-Betrieb

Im Ventiltest-Betrieb kann ein einzelnes Ventil ausgewählt und mit den eingestellten Steuerzeiten (Impulszeit und Pausenzeit 1) angesteuert werden. Ist die Pausenzeit 1 auf einen Wert kleiner als 5 s eingestellt, arbeitet das Testprogramm mit einer Pausenzeit von 5 s.

Zum Aktivieren des Ventiltest-Betriebs wählen Sie den Parameter E0 aus und geben den Code ABVT ein. Im Display erscheint das Fenster für das Ventil 1 der Steuerung (E/A-Modul RM-V8 / RM-V16) mit der Adresse 1.

Display	Erklärung
<pre>V Testprogramm ----- bar --- % Str. 1 Vent.Nr. 1 (+) End (+)</pre>	<p>Zeile 1</p> <p>Zeile 2 aktueller Druckabfall und Staubsitzenwert*</p> <p>Zeile 3 Steuerungs-Nummer 1 / Ventil-Nummer</p> <p>Zeile 4 Funktionsbelegung der Tasten</p> <p>* wird nur bei aktiver Drucküberwachung / Staubüberwachung angezeigt.</p>

Nach Ablauf der Pausenzeit 1 wird das angezeigte Ventil angesteuert. Drücken Sie kurz die ▽-Taste, um nacheinander die weiteren Ventile der Steuerung 1 auszuwählen. Nach jedem Drücken der ▽-Taste wird das angezeigte Ventil sofort aktiviert. Drücken Sie kurz die △-Taste, um nacheinander die übrigen Steuerungen (E/A-Module) auszuwählen. Beenden können Sie den Ventiltest-Betrieb durch Drücken der ENTER-Taste.

7 Fehlerbehebung

Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Aktion
Die LED „ON“ leuchtet nicht.	Keine Netzspannung	Einspeisung prüfen
	Sicherung im Gerät defekt	Sicherung austauschen
	Anlagen-NOT-AUS betätigt	NOT-AUS prüfen
Keine Ventilaktivität	Verdrahtung zu den Ventilen ist unterbrochen	Kabel und elektrische Verbindungen prüfen
	Magnetspule defekt	Spule austauschen
	Zyklus unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> - Schlauchverbindungen prüfen - Parameterblöcke D und E überprüfen
Keine Nachlaufreinigung	Parameter E9 = 0 (Nachlaufzyklen)	Parameter E9 „Nachlaufzyklen“ überprüfen
	Der Kontakt am Eingang E1 öffnet nicht	Kontakt am Eingang E1 überprüfen
Reinigung nicht effektiv	Pausenzeit zu groß	Parameter E1 „Pausenzeit 1“ auf niedrigeren Wert einstellen
	Druck zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> - Druck erhöhen - Parameter E1 „Pausenzeit 1“ auf höheren Wert einstellen
	Ventil defekt	Ventile prüfen / austauschen
	Impulszeit zu kurz	Parameter E5 „Impulszeit“ auf höheren Wert setzen
	Zyklus häufig unterbrochen	Differenzdruck-Transmitter und Schlauchverbindungen prüfen
Differenzdruckanzeigefehler	Schlauchverbindungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Schläuche entleeren. Schlauchanschlussstellen am Filtergehäuse mit Druckluft reinigen (nur Richtung Filter, nie in Richtung Sensor) - Schläuche knickfrei montieren - Schlauchverbindungen im Gerät auf Wasser, Knicke u.ä. prüfen
Im Display erscheint die Meldung „RM-VXX Komm.Alarm“ (Kommunikationsalarm).	Die Anzahl der angeschlossenen E/A-Modulen RM-V8 / RM-V16 stimmt nicht mit der Parametereinstellung überein.	<ul style="list-style-type: none"> - Parametereinstellung EB prüfen und gegebenenfalls korrigieren - Bus-Verbindung auf Polung und elektrische Verbindung prüfen. - Adresseinstellung der E/A-Module prüfen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Empfohlene Aktion
Im Display erscheint die Meldung „RM-VXX Einst.Alarm“.	Die Ventileinstellung der E/A-Module RM-V8 / RM-V16 stimmt nicht mit der Einstellung des RM-350 C überein.	Parametereinstellung EA prüfen und gegebenenfalls korrigieren
Im Display erscheint die Meldung „Sensor Alarm“.	Δp -Sensor DP-1, DP-2 oder DP-3 defekt	Δp -Sensoren prüfen und gegebenenfalls ersetzen
	Δp -Messleitungen falsch angeschlossen oder defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Anschlüsse der Δp-Messleitungen prüfen und gegebenenfalls erneuern - Δp-Messleitungen prüfen und gegebenenfalls erneuern
Im Display erscheint die Meldung „Eingang Ix Alarm“.	Der Eingangsstrom eines Analog-Eingangs ist zu gering	Analogleitung auf Polung und elektrische Verbindung prüfen.

8 Textmeldungen im Display

Im Betriebs-Modus der Filtersteuerung RM-350 C werden die folgenden Betriebsmeldungen entweder direkt angezeigt oder können durch Drücken der Δ -Taste oder der ∇ -Taste nacheinander aufgerufen werden. Nichtaktive Funktionen werden nicht angezeigt.

i Wird in der Zeitdauer von 3 Minuten keine Taste betätigt, kehrt die Anzeige automatisch zur Betriebsmeldung 1 zurück.

8.1 Programmstart

Display	Erklärung
<pre> Programm RM-3X0C xxx.xxx.xxx Versionnr. x Datum: xx.xx.20xx </pre>	Der Name des Programms, die Versions-Nummer und das Datum der Programmfreigabe werden nach dem Einschalten der Versorgungsspannung für ca. 4 Sekunde angezeigt. In dieser Zeit fährt das Gerät hoch und führt einen Selbsttest durch.

8.2 Betriebsmeldung 1

Display	Erklärung
<pre> Stand By </pre>	Zeile 1 Die Steuerung ist <u>nicht</u> freigegeben und der Profibus ist <u>nicht</u> aktiv.
<pre> Nur DP-Messung DP-Steuer. deaktiv DP-Filter ##### Pa </pre>	Zeile 1 Zeile 2 Zeile 2 Der Parameter D1 ist auf den Wert 0 eingestellt. Der Parameter D0 ist auf den Wert 0 eingestellt. ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters
<pre> Abr.Steuer. deaktiv DP-Steuer. deaktiv DP-Filter ##### Pa </pre>	Zeile 1 Zeile 2 Zeile 2 Der Parameter E0 ist auf den Wert 0 eingestellt Der Parameter D0 ist auf den Wert 0 eingestellt ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters
<pre> Ext.Abreinig.aus </pre>	Zeile 1 Die Steuerung ist über den Profibus <u>nicht</u> freigegeben. Der Eingang „Abreinigung aus“ führt 1-Signal bei Werkseinstellung*. * Die Funktion der Eingänge kann über den Parameterblock F0-F8 individuell eingestellt werden. Siehe hierzu Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“.
<pre> Nachlauf aktiv </pre>	Zeile 1 Der Nachlauf ist aktiv. Wenn die Anzeige blinkt, ist der Nachlauf extern nicht freigegeben.

Display		Erklärung
Ext.Abreinig.ein	Zeile 1	Der Eingang „Abreinigung ein“ führt 1-Signal bei Werkseinstellung*. * Die Funktion der Eingänge kann über den Parameterblock F0-F8 individuell eingestellt werden. Siehe hierzu Anhang 7 „Ein- und Ausgangssignal-Parametrierung, Sonderparameter“.
Kont.Abreinigung ein	Zeile 1	Steuerung freigegeben und kontinuierliche Abreinigung ein
Z-Abr.in 5 min	Zeile 1	Start der aktiven Zwangsabreinigung in 5 Minuten
Zwangsabreinig. ein	Zeile 1	Nach Ablauf der Zwangsabreinigungszeit wird die Abreinigung aktiviert.
Abreinigung ein	Zeile 1	Die Abreinigung ist eingeschaltet worden, weil der ansteigende Differenzdruck des Filters den Wert „DP-Start“ erreicht hat.
Abreinigung aus	Zeile 1	Die Abreinigung ist ausgeschaltet worden, weil der sinkende Differenzdruck des Filters den Wert „DP-Start“ minus „DP-Hysterese“ erreicht hat. Bei blinkender Anzeige, wenn die Freigabe der Abreinigung angefordert, aber nicht erteilt wurde (siehe Parameter Fn = 10/30 oder Gn = 6/38).
		In allen Betriebsmodi, außer im Nachlauf, wird in den Zeilen 3 und 4 folgendes angezeigt:
Filter Vent.Nr.### Str. ## Vent.Nr.###	Zeile 3 Zeile 4	Das Abreinigungsventil mit der Filter-Ventilnummer ### ist aktiv. Ort: Steuerungs-Nummer ## / Steuerungs-Ventilnummer ###
DP-Filter #### Pa DP-Steuer. deaktiv	Zeile 2 Zeile 2	#### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters oder der Parameter D0 ist auf den Wert 0 eingestellt.
2	Zeile 2	Die Steuerung befindet sich im 2. Nachlaufzyklus.

8.3 Betriebsmeldungen 2 bis 4

Die Betriebsmeldungen 2 bis 4 sind die momentan gültigen Parameterwerte. In Zeile 1 wird angegeben, ob die Steuerung mit den internen oder den Profibus-Parameter arbeitet. Der aktuelle Differenzdruck wird nur angezeigt, wenn der Parameter D0 „ Δp -Steuerung“ auf den Wert 1 (aktiv) eingestellt ist.

Display	Erklärung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> DP-Min Al. ##### Pa DP-Max Al. ##### Pa DP-Vor Al. ##### Pa DP-Filter ##### Pa </div>	<p>Betriebsmeldung 2</p> <p>Zeile 2 ##### eingestellter Wert Δp-Min.-Alarm Zeile 3 ##### eingestellter Wert Δp-Max.-Alarm Zeile 3 ##### eingestellter Wert Δp-Vor-Alarm* Zeile 4 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters</p> <p>* Die Betriebsmeldung wird nur dann angezeigt, wenn der Parameter D9 Δp-Vor.-Alarm auf einen Wert größer als 0 eingestellt ist (abwechselnd im 3-Sekunden-Takt mit dem eingestellten Wert für Δp-Max.-Alarm).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> DP-Start 1200 Pa DP-Stopp 900 Pa DP-Filter ##### Pa </div>	<p>Betriebsmeldung 3</p> <p>Zeile 2 Parameter „Starten der Abreinigung“ Zeile 3 Parameter „Stoppen der Abreinigung“ Zeile 4 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Pausenz. ##, # s Impulsz. ### ms Nachlauf ## cyk. DP-Filter ##### Pa </div>	<p>Betriebsmeldung 4</p> <p>Zeile 2 ##, # aktueller Wert der Pausenzeit Zeile 3 ### aktueller Wert der Impulszeit Zeile 4 ## aktueller Wert der Nachlaufzyklen* Zeile 4 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters</p> <p>* Die Betriebsmeldung wird nur bei aktivem Nachlauf angezeigt. Ist der Nachlauf nicht aktiv, wird stattdessen der aktuell gemessener Differenzdruck des Filters angezeigt.</p>

8.4 Betriebsmeldung 5 – nur bei aktivem Service-Betriebsstundenzähler

Display	Erklärung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Nächster Service * ##### h </div>	<p>Zeile 1 Nächster Service Zeile 2 ##### Zeitdauer bis zum nächster Service</p> <p>Bei aktivem Service-Betriebsstundenzähler blinkt das Stern-Symbol am Zeilenanfang.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Betriebsstunden ##### h </div>	<p>Zeile 3 abgelaufene allgemeine Betriebsstunden (Netz ein) Zeile 4 #####</p>

8.5 Betriebsmeldung 6 – nur bei aktiver Feuchtemessung

Display	Erklärung
Relat.Feuchte Filter akt. 0,0 % Schp.1 80,0 %	Zeile 2 Relative Feuchte im Filter Zeile 3 aktueller Messwert in Prozent Zeile 3 eingestellter Schaltpunkt 1 Zeile 4

8.6 Service- und Alarmmeldungen

Die Servicemeldung und die Alarmmeldungen werden in der ersten Zeile dargestellt. Liegen mehrere Meldungen vor, können die weiteren Meldungen durch Drücken der Δ -Taste oder der ∇ -Taste nacheinander aufgerufen werden. Die untersten zwei Zeilen zeigen weiter die aktuelle Betriebsmeldung und die Alarmbedingung an.

Quittiert werden die Alarmmeldungen durch Drücken der ENTER-Taste oder über den externen Quittierungseingang. Bei der Option „Profibus“ zusätzlich über die Profibusquittierung.



Die Servicemeldung kann nur über den Parameter C3 „Service-Alarm-Reset“ quittiert werden.

Display	Erklärung
Betriebsstd.Service	Zeile 1 Service-Meldung (gleichzeitig leuchtet die gelbe LED „SERVICE“) die eingestellten Service-Betriebsstunden sind erreicht
DP-Min Alarm DP-Filter ##### Pa DP-Min-Al. ##### Pa	Zeile 1 Alarmmeldungen (gleichzeitig leuchtet die rote LED „ALARM“) Zeile 1 Δp -Min.-Alarm Zeile 2 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters Zeile 3 ##### eingestellter Wert Δp -Min.-Alarm Der Differenzdruck des Filters hat den eingestellten Wert Δp -Min.-Alarm unterschritten.
DP-Max Alarm DP-Filter ##### Pa DP-Max-Al. ##### Pa	Zeile 1 Δp -Max.-Alarm Zeile 2 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters Zeile 3 ##### eingestellter Wert Δp -Max.-Alarm Der Differenzdruck des Filters hat den eingestellten Wert Δp -Max.-Alarm überschritten.
DP-Vor Alarm DP-Filter ##### Pa DP-Vor-Al. ##### Pa	Zeile 1 Δp -Vor-Alarm Zeile 2 ##### aktuell gemessener Differenzdruck des Filters Zeile 3 ##### eingestellter Wert Δp -Vor-Alarm Der Differenzdruck des Filters hat den eingestellten Wert Δp -Vor-Alarm überschritten.

Display	Erklärung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Abreinigungs Alarm Ventilstrom Kein Druck Kein Druckabfall Filter Vent.Nr. ### Str. ## Vent.Nr. ### R33HTE21AA050050UVC </div>	Zeile 1 Abreinigungs-Alarm Zeile 2 kein Ventilstrom vorhanden oder Zeile 2 zu geringer Abreinigungsdruck oder Zeile 2 kein Druckabfall nach einem Abreinigungsimpuls Zeile 3 am Ventil mit der Filter-Ventilnummer ### Zeile 4 Ort: E/A-Modul RM-V8 bzw. RM-V16 mit der Steuerungs- nummer/Adresse ## und der Steuerungs-Ventil-Nr. ### (Ventilanschluss fehlerhaft oder Ventil defekt) Optional kann die Anlagen-Ventilkennzeichnungsnummer an- gezeigt werden.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> RM-VXX Komm.Alarm RM-VXX Nr. ## Keine Antwort </div>	Zeile 1 RM-V8 / RM-V16 Kommunikationsalarm Zeile 2 Leerzeile Zeile 3 E/A-Modul RM-V8 / RM-V16 mit der Adresse ## Zeile 4 sendet keine Antwort
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> RM-VXX Einst.Alarm RM-VXX Ventileinstellung nicht korrekt </div>	Zeile 1 RM-V8 / RM-V16 Einstellungs-Alarm Zeile 2 Die Ventileinstellung der E/A-Module RM-V8 / RM-V16 stimmt Zeile 3 nicht mit der Einstellung des RM-350 C überein. Zeile 4
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Sensor Alarm # DP-Sens.defekt oder P-Anschlüsse prüfen </div>	Zeile 1 Sensor-Alarm # Zeile 2 Δp -Sensor # defekt oder Zeile 3 Δp -Anschlüsse fehlerhaft (Prüfen!) Zeile 4
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Eingang Ix Alarm I < #, # mA oder nicht angeschlossen </div>	Zeile 1 Eingangsstrom-Überwachung Zeile 2 Eingangsstrom Ix < #, # mA Zeile 3 x = Eingang 1, 2 oder 3 Zeile 4 #, # = 1,00 oder 3,50 mA
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Abr.Druck Min Alarm PV-Min #, ## bar DP-PV-Min #### Pa DP-Filter #### Pa </div>	Zeile 1 Abreinigungsdruck-Min.-Alarm* Zeile 2 Der Sollwert ist auf den Wert PV-Min reduziert worden und Zeile 3 der aktuelle Differenzdruck DP-Filter ist für eine längere Zeit- Zeile 4 dauer, als die parametrisierte Alarmzeit, unter den Wert DP- PV-Min gesunken. * Der Alarm wird automatisch quittiert, wenn die den Alarm auslösende Be- dingung nicht mehr ansteht.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Abr.Druck Max Alarm PV-Max #, ## bar DP-PV-Max #### Pa DP-Filter #### Pa </div>	Zeile 1 Abreinigungsdruck-Max.-Alarm* Zeile 2 Der Sollwert ist auf den Wert PV-Max erhöht worden und Zeile 3 der aktuelle Differenzdruck DP-Filter ist für eine längere Zeit- Zeile 4 dauer, als die parametrisierte Alarmzeit, über den Wert DP-PV- Max gestiegen * Der Alarm wird automatisch quittiert, wenn die den Alarm auslösende Be- dingung nicht mehr ansteht.

Display**Erklärung**

Feuchtigkeitssen.Al I < 1,0mA oder nicht angeschlossen
--

Zeile 1
Zeile 2
Zeile 3
Zeile 4

Feuchtigkeitssensor-Alarm
Eingangsstrom ist kleiner als 1 mA oder
nicht angeschlossen



Die Alarmmeldung wird im Fehlerfall nur dann angezeigt, wenn der Parameter P1 auf den Wert 4, 5, 6 oder 7 eingestellt ist.

9 Glossar

Begriff	Erklärung
Abreinigung	Reinigung der Filterelemente mittels Druckluftimpulsen.
Abreinigungs-Alarm	Alarm, der bei fehlerhafter Abreinigung ausgegeben wird.
Abreinigungsventil	Magnetventil, das die Abreinigung der Filterelemente steuert.
Anzeigen-Sprache	Auswahl, in welcher Sprache die Textmeldungen im Display angezeigt werden.
Alarm-Quittierung	Das Löschen einer gespeicherten Alarm-Meldung
Betriebs-Ebene	Zustand des RM-350 C, in dem das Gerät betriebsbereit ist.
Differenzdruck	Differenz des Druckes Δp auf der Rein- und der Rohgasseite des Filters.
Differenzdruck-Transmitter	Differenzdrucksensor (Δp -Sensor) oder -aufnehmer
DP-Abreinigungs-Modus	Art und Weise, wie die differenzdruckabhängige Abreinigung funktioniert.
DP-Alarm max.	Differenzdruck, bei dessen Überschreiten ein Alarm ausgegeben wird.
DP-Alarm min.	Differenzdruck, bei dessen Unterschreiten ein Alarm ausgegeben wird.
DP-Hysterese	Sinkt während der Abreinigung der Differenzdruck unter den Wert „DP-Start minus DP-Hysterese“, stoppt die Abreinigung, wenn der Δp -Abreinigungs-Modus 2 oder 3 ausgewählt ist.
DP-Start	Erreicht der steigende Filterdifferenzdruck (Δp -Filter) den eingestellten Wert „DP-Start“, wird die Abreinigung gestartet, wenn der Δp -Abreinigungs-Modus 2 oder 3 ausgewählt ist.
DP-Stopp	Erreicht der sinkende Filterdifferenzdruck (Δp -Filter) den Wert „DP-Stopp = DP-Start minus DP-Hysterese“, wird die laufende Abreinigung gestoppt, wenn der Δp -Abreinigungs-Modus 2 oder 3 ausgewählt ist.
Druckluftimpulsabreinigung	Reinigung der Filterelemente durch Druckluft-Impulse
E/A-Modul	Modul für die Eingabe und Ausgabe von Steuerungssignalen
Impulszeit	Zeitdauer eines Steuer-Impulses der Ventilausgänge
Kommunikationsalarm	Alarm der meldet, dass die Kommunikation zwischen dem Controller und einem Modul oder mehreren Modulen über das Bus-Systems gestört ist.
Magnetventil	(auch Vorsteuerventil) elektromagnetisch betätigtes Ventil zum pneumatischen Ansteuern der Membranventile des Filters. Die Membranventile wiederum setzen die Druckluft-Stöße zur Filterreinigung frei.
Nachlaufreinigung (kurz: Nachlauf)	Reinigung der Filterelemente nach Abschaltung der Anlage für eine eingestellte Zeitdauer oder Zyklenzahl.
Nachlaufzyklen	Die Anzahl der Abreinigungsumläufe, die bei der Nachlaufreinigung ausgeführt werden.
Parameterauswahl-Ebene	Zustand des RM-350 C, in dem der Bediener des Gerätes einen Parameter auswählen kann.
Parameterblock	Zusammenfassung von Parametern, die sich auf dieselbe Funktion beziehen.

Begriff	Erklärung
Parametercode	Code der am Geräte eingegeben werden muss, um gesperrte Parameter freizuschalten.
Parametereinstell-Ebene	Zustand des RM-350 C, in dem der Bediener des Gerätes einen Parameter einstellen kann.
Parametrier-Modus	Zustand des RM-350 C, in dem der Bediener das Gerät parametrieren kann (Das RM-350 C befindet sich in der Parameterauswahl- oder der Parametereinstell-Ebene).
Pausenzeit (auch Intervallzeit)	Zeitdauer zwischen zwei aufeinander folgenden Steuerimpulsen der Ventilausgänge bei laufender Abreinigung.
Profibus-Modul	Modul der Steuerung RM-350 C, das die Profibus-Daten in steuerungsinterne Daten umwandelt
Profibus-Parameter	Parameter die als Profibus-Daten, die internen Parameter der Steuerung RM-350 C ersetzen.
R-IMC-BUS	Daten-BUS-System der Firma RECO mit speziellem BUS-Protokoll (R E C O I nter M odule C ommunication Protocol)
Sensoralarm	Alarm der ausgegeben wird, wenn ein fehlerhaftes Sensors-Signal anliegt.
Service-Alarm	Alarm der ausgegeben wird, wenn die für das Wartungsintervall eingestellten Betriebsstunden (Parameter C2) erreicht sind.
Service-Betriebsstunden-Zähler	Abhängig von dem eingestellten Modus (Parameter C1), wird der interne Service-Betriebsstundenzähler aktiviert. Sind die eingestellten Betriebsstunden (Parameter C2) erreicht, wird der Service-Alarm ausgegeben.
Steuerungsparameter	Die internen Parameter der Steuerung RM-350 C. Im Profibus-Betrieb werden sie durch die Profibus-Parameter ersetzt.

10 Technische Daten

Anwendung	Daten
Versorgungsspannungen	Geräte-Version 110 / 230 V AC: 110 V AC -10% / +10% 230 V AC -10% / +10%
	Geräte-Version 24 V DC: 24 V DC -0% / +30% i Es wird empfohlen, die Versorgungsspannung nicht unter 28 V DC zu wählen. Je nach Leitungslänge und Leistungsaufnahme ist die Ventilspannung sonst zu gering.
Leistungsaufnahme	Geräte-Version 110 / 230 V AC: max. 36 VA
	Geräte-Version 24 V DC: max. 36 W
BUS	R-IMC-Bus / Profibus
Signaleingänge, digital	8 Optokoppler-Eingänge i Die Beschaltung kann sowohl über die steuerungsinternen 24 V DC, als auch über eine externe Spannung von 24 V DC erfolgen (siehe hierzu Kapitel 4 unter 3 „Anschluss Digital-Eingänge E1 ... E8, 24 V DC“)
Signaleingänge, analog	3 4-20-mA-Eingänge, Bürde 250 Ω
Signalausgänge	4 Relais-Ausgänge, potentialfrei, max. 2 A, 250 V oder 1 A, 30 V DC
Sicherung	Geräte-Version 110 / 230 V AC: T 0,4 A, 250 V, 5 x 20 mm
	Geräte-Version 24 V DC: T 2,5 A, 250 V, 5 x 20 mm
Temperaturbereich	-20°C bis +60°C
Schutzart	Gehäuse IP-66 / NEMA 4
Abmessungen	Breite x Höhe x Tiefe 250 x 160 x 90 mm
Gewicht	ca. 0,8 kg
Aufstellungshöhe	max. 3000 m ü.N.N.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen wird. Änderungen sind jederzeit möglich.