

Betriebsanleitung



DUNOS_R - ATEX

Inhalt

1. ALLGEMEINES	4
1.1. Information zu dieser Anleitung	4
1.2. Verwendete Symbole	4
1.3. Haftungsbeschränkung	5
1.4. Urheberschutz	5
1.5. Garantie	5
2. SICHERHEIT	6
2.1. ATEX-Bereich	6
2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3. Betriebsbedingungen	7
2.4. Qualifikation des Personals	8
3. TECHNISCHE DATEN.....	9
3.1. Funktion	9
3.2. Kennzeichnung	9
3.3. Betriebswerte	9
3.4. Aufbau	10
3.5. Abmessungen	10
3.6. Anordnung der Schlitzdüsen	11
3.7. Sonderausführungen	11
3.8. Material	11
4. INSTALLATION UND ERSTINBETRIEBNAHME	12
4.1. Montage	12
4.2. Inbetriebnahme	12
5. BETRIEB	13
6. EINBINDUNG UND ANSTEUERUNG	13
6.1. Einbindung in eine Reinigungsanlage	13
6.2. Ansteuerung über Handbedienelemente	13

7. NOTABSCHALTUNG	13
8. TRANSPORT	14
8.1. Lieferumfang	14
8.2. Transport und Verpackung	14
9. QUALITÄTSSICHERUNG.....	14
10. ENTSORGUNG.....	14
11. IMPRESSUM.....	15
12. EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	16

Betriebsanleitung DUNOS_R

1. Allgemeines

1.1. Information zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um Rotationsreiniger sicher im definierten, explosionsgefährdeten Bereich betreiben zu können. Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts beauftragt werden, sorgfältig durchgelesen und verstanden wurde. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss für jede Person im Umgang mit dem Produkt jederzeit frei zugänglich aufbewahrt werden.

Zusätzlich zu den Hinweisen in dieser Anleitung gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbedingungen.

1.2. Verwendete Symbole



Das Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.



Das Symbol weist auf eine mögliche drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.



Das Symbol weist auf eine mögliche drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



Das Symbol weist auf eine mögliche drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.

1.3. Haftungsbeschränkung

Es gelten die gesetzlich vorgeschriebenen Haftungsbedingungen. Aus der Haftung ausgeschlossen sind:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- eigenmächtig vorgenommene Umbauten seitens des Betreibers, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen und freigegeben sind

Weiterhin gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.

1.4. Urheberschutz

Für diese Anleitung gilt der Urheberschutz.

© **Copyright by AquaDuna GmbH & Co. KG (2020)**

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigung in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung nicht gestattet.

In Einzelfällen, für den innerbetrieblichen Gebrauch beim Betreiber oder zu Schulungszwecken, ist es zulässig die Anleitung an Dritte weiter zu geben oder zu vervielfältigen.

1.5. Garantie

Es gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungszeit von einem Jahr. Darüber hinaus geltende Garantiebedingungen sind den Verkaufsunterlagen zu entnehmen.

2. Sicherheit

2.1. ATEX-Bereich



In explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0, 1, 2 & 20, 21, 22 dürfen ausschließlich Geräte eingesetzt werden, die für diesen Einsatzzweck der Bauart nach und nach ATEX bescheinigt, zugelassen und gekennzeichnet sind.

Der Einsatzbereich der Rotationsreiniger ist für die beschriebenen ATEX Zonen ausgelegt und somit für Gas- und Staubumgebung geeignet.

Umbauten sowie Modifikationen an den Rotationsreinigern sind verboten und führen immer zum Erlöschen der ATEX-Zulassung.

Reparaturen dürfen ausschließlich durch die AquaDuna GmbH & Co.KG ausgeführt werden, der Betreiber ist dazu nicht berechtigt. Durch unbefugte Manipulationen an den Rotationsreinigern erlischt die ATEX-Zulassung.

Die Rotationsreiniger sind nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Bei Fehlbedienung bzw. unsachgemäßem Einbau drohen Gefahren für Leib und Leben von Personen, für die Rotationsreiniger selbst und für die Anlage des Betreibers.

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Rotationsreiniger sind zur Innenreinigung von geschlossenen Behältern bestimmt.



Ein Betrieb außerhalb eines Behälters kann durch die hohen Aufprallkräfte der austretenden Flüssigkeit zu erheblichen Verletzungen führen. Das Reinigungsmedium würde außerdem weiträumig in die Umgebung verteilt.

Voraussetzungen für den sicheren Betrieb der Rotationsreiniger finden sich im folgenden Kapitel Betriebsbedingungen!

Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß, für hieraus entstehende Schäden haftet die AquaDuna GmbH & Co KG nicht.

2.3. Betriebsbedingungen



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Rotationsreiniger ist die Beachtung folgender Bedingungen unbedingt erforderlich, bei Nichtbeachtung drohen ernsthafte Gefahren.

Die Vermeidung von Zündquellen, die durch den Reinigungsprozess verursacht werden, wie z.B. gefährliche elektrostatische Aufladungen durch das Versprühen von Flüssigkeiten, liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. (TRGS 727)

- Die Rotationsreiniger müssen in den örtlichen Potentialausgleich eingebunden werden. Alle leitfähigen Teile müssen dauerhaft geerdet oder mit leitfähigen Teilen verbunden sein. Der Ableitwiderstand muss kleiner $10^6 \Omega$ sein.
- Nach Austausch der Rotationsreiniger bzw. der Montage an einem Tragrohr (Lanze), muss der Ableitwiderstand gemessen werden, ein Wert von $10^6 \Omega$ darf nicht überschritten werden.
- Der minimale Leitwert des Reinigungsmediums darf 1000 pS/m, gemessen nach DIN 50412, nicht unterschreiten.
- Das Reinigungsmedium, mit dem der Rotationsreiniger betrieben wird, darf höchstens 80% seiner Zündtemperatur erreichen, der Maximalwert ist 97 °C!
- Wird der Rotationsreiniger in staubexplosibler Atmosphäre betrieben, darf maximal 2/3 der Mindestzündtemperatur der Staubwolke erreicht werden.
- Die Rotationsreiniger müssen mit einem Vorfilter 500µm betrieben werden.
- Rotationsreiniger dürfen nicht zum Reinigen von Behältern verwendet werden, in denen sich explosionsfähige Atmosphären der Zündgruppe IIC befinden.
- Andere Reinigungsmedien als Wasser, z.B. kohlenwasserstoffhaltige Lösungsmittel, sind nur zulässig, wenn die Reinigungsflüssigkeiten nicht mehr als 1% flüssige Bestandteile enthalten, die eine zweite Phase bilden können. Der Arbeitsdruck muss hierbei geringer als 50 bar sein, der Flüssigkeitsdurchsatz je Reiniger < 60 l/min und der Behälterdurchmesser darf maximal 3 m betragen.
- Der Rotationsreiniger darf nicht mit Gas oder Dampf betrieben werden, da es sonst möglicherweise zu einer gefährlichen elektrostatischen Aufladung innerhalb des Rotationsreinigers kommen kann. Um den Betrieb mit Gas auch beim Anfahren der Pumpe auszuschließen, sollte sich ein Absperrorgan unmittelbar vor dem Rotationsreiniger befinden. Das Volumen der Leitung zwischen dem Absperrorgan und dem Rotationsreiniger sollte möglichst gering sein. Alle Leitungen sollten entlüftet sein.

Betriebsanleitung DUNOS_R

- Beim Einbau der Rotationsreiniger in einen Behälter bzw. Tank ist darauf zu achten, dass der Abstand des Rotationsreinigers zur Behälterwand bzw. Einbauten ausreichend ist, dass eine Berührung ausgeschlossen werden kann.
- Alle mechanischen Verbindungen sind gegen Selbstlockern zu sichern. Vor Inbetriebnahme ist der Rotationsreiniger auf Leichtlauf und festen Sitz zu prüfen.
- Die maximal zulässige Temperatur des Reinigungsmediums beträgt 97°C.

Für die Einhaltung der Bedingungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.4. Qualifikation des Personals

Der Betreiber von Rotationsreinigern ist verpflichtet das Montage- und Bedienpersonal zu schulen. Alle Personen die mit drehenden und sprühenden Geräten im ATEX-Bereich beschäftigt sind, müssen über die Gefahren, die von diesen Geräten ausgehen, unterrichtet sein.



Personen die nicht als Bedienpersonal aufgelistet sind, dürfen sich nicht im Betriebsbereich der Geräte aufhalten. Der Betreiber hat für die notwendigen Maßnahmen zu sorgen.

3. Technische Daten

3.1. Funktion

Die DUNOS_R Rotationsreiniger sind für die Reinigung von Behältern und Tanks bestimmt. Das Reinigungsmedium durchströmt den Reiniger und erzeugt durch die Schlitzdüsen die Rotationsbewegung. Gleichzeitig entsteht eine hydrodynamische Lagerung des Reinigergehäuses, die während des Betriebs nahezu verschleißfrei bleibt.

Die aus den Schlitzdüsen austretenden Schwallstrahlen treffen auf der Behälterwand großflächig auf. Die dabei entstehenden Abschwemmkräfte entfernen die Beläge von der Behälterwand und ggf. Einbauten. Je nach abzureinigendem Belag ist dem Reinigungsmedium ein Reinigungsmittel beizugeben, dessen Art und Dosierung vom Betreiber festgelegt wird.

3.2. Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der für den ATEX-Bereich zugelassenen Rotationsreiniger ist:

 **II 1 G Ex h IIB T4 Ga**

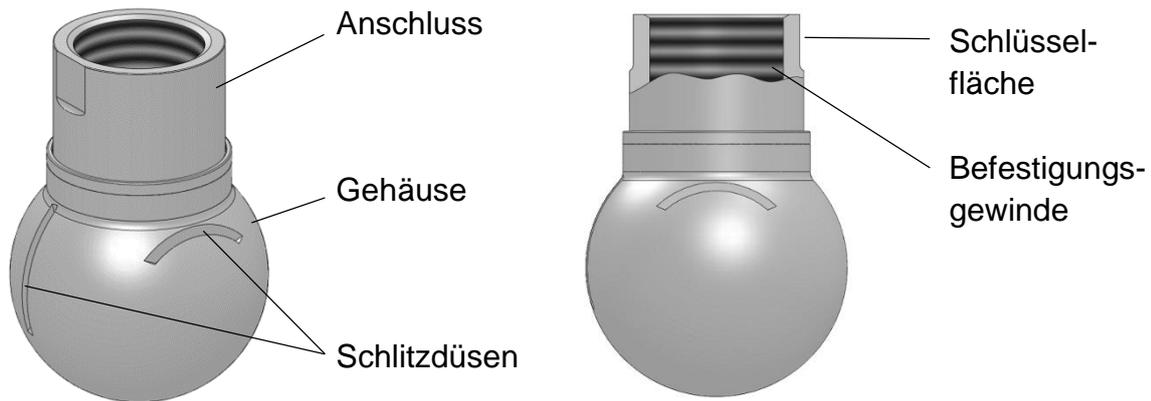
 **II 1 D Ex h IIIC 135°C Da**
4°C ≤ Ta ≤ 97°C

Die Kennzeichnung ist auf dem Rotationsreiniger eingraviert. Die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung ist: **TPS 19 ATEX 0511981 0017 X**

3.3. Betriebswerte

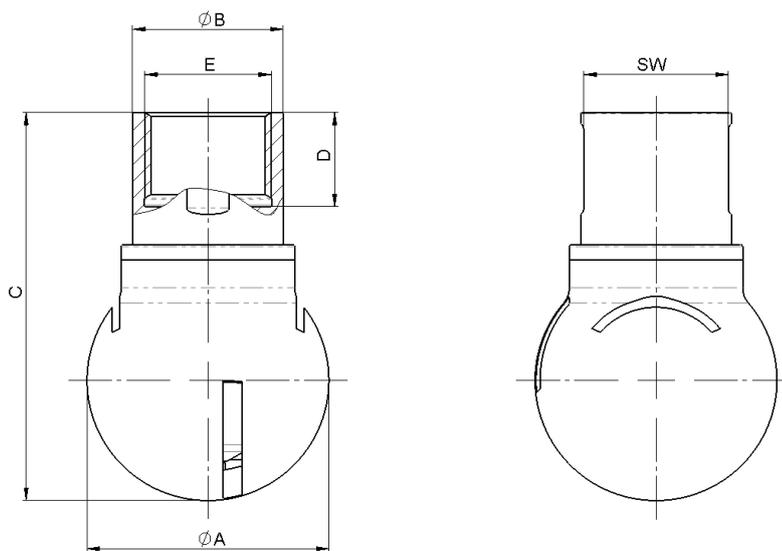
Temperatur Medium: max. 97°C
Druck: max. 12 bar
Filter: 500 µm

3.4. Aufbau



Die DUNOS_R Rotationsreiniger für den ATEX-Bereich sind in den Standard-Bau-
reihen DR15, DR32, DR40, DR60 und DR90 lieferbar. Die Form und Anordnung der
Schlitzdüsen ist variabel, die Typenpalette wird folgend beschrieben.

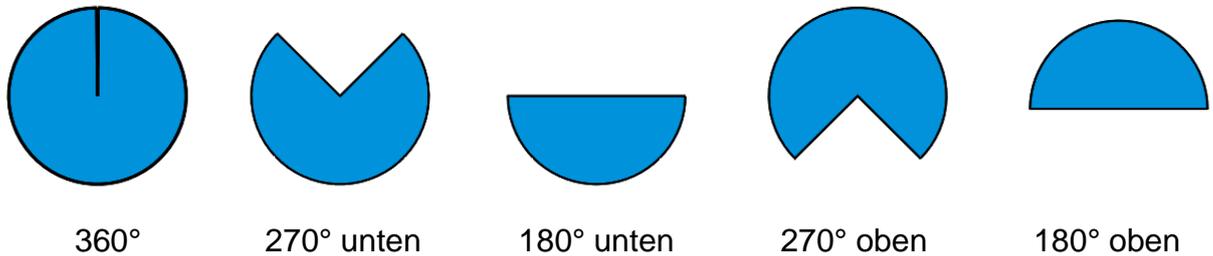
3.5. Abmessungen



STANDARD-ABMESSUNGEN						
TYP	Ø A [mm]	Ø B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [ZOLL]	SW [mm]
DR 15	15,8	10,8	28	5	1/8	10
DR 32	31,8	19,8	51	12,5	3/8	19
DR 60	59,8	39,8	88	20	¾ und 1	38
DR 90	94,8	63,8	124	18,5	2	62

3.6. Anordnung der Schlitzdüsen

Durch die Anordnung der Schlitzdüsen können folgende Sprühwinkel erreicht werden:



Auf Kundenwunsch können abweichende Sprühwinkel realisiert werden.

3.7. Sonderausführungen



Auf Kundenwunsch können die als Standard angegebenen Gewindeanschlüsse durch kundenspezifische Anschweißenden ersetzt werden. (→ Bild)

Gewindeanschlüsse können auch mit vom Standard abweichenden Gewinden ausgestattet werden.

In allen, von den Standard-Abmessungen abweichenden Fällen, ist eine konstruktive Prüfung der gewünschten Geometrien durch uns erforderlich.

3.8. Material

Standard-Material: Für die Edelstahlteile 1.4404,
Für die Gleitlager PEEK TF10.

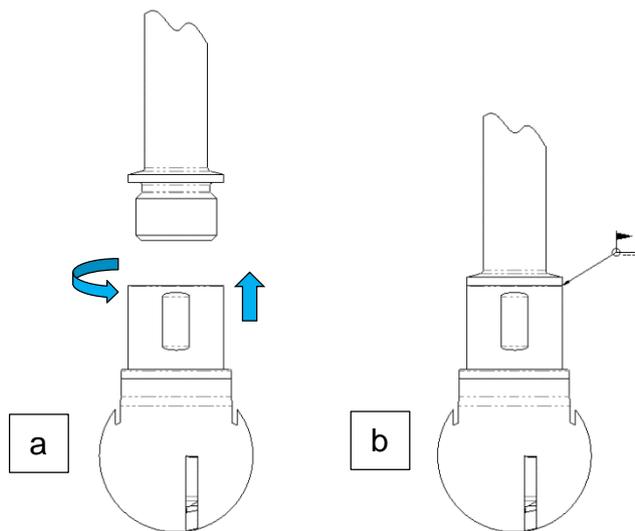
Auf Kundenwunsch können Sonderwerkstoffe verwendet werden, wie z.B. 1.4435, 1.4571 oder Hastelloy.

4. Installation und Erstinbetriebnahme

4.1. Montage

Nach dem Auspacken des Rotationsreinigers sollte der Reiniger zunächst auf äußere Beschädigungen überprüft werden.

Wird kein Tragrohr (Lanze) fertig montiert mitgeliefert, muss folgende Montageanweisung beachtet werden:



ACHTUNG!

Die Rotationsreiniger dürfen keinen mechanischen Stößen ausgesetzt sein

- a) Reiniger an geeignetem Anschluss verschrauben, Schlüssel­fläche benutzen.
- b) Reiniger und Tragrohr mit Sicherungsnaht verschweißen.



Die Schweißsicherung verhindert mögliches Losdrehen (durch Vibrationen), damit wird sichergestellt, dass der Rotationsreiniger nicht in den Tank bzw. Behälter fallen kann. Eine potentielle Zündgefahr wird damit ausgeschlossen. Ungesicherte Reiniger dürfen nicht betrieben werden!

4.2. Inbetriebnahme



Vor der Erstinbetriebnahme ist die Medien-Zuleitung zum Rotationsreiniger zu spülen. Metallische Verunreinigungen und Schweißrückstände können zur Zerstörung des Rotationsreinigers führen.

Der Vorfilter in der Medien-Zuleitung zum Rotationsreiniger muss auf Funktion geprüft sein und der Filterkörper (500 µm) muss eingesetzt sein. (Kap. 3.3.)

Bei der Erstinbetriebnahme ist dafür zu sorgen, dass die Medien-Zuleitung zum Rotationsreiniger entlüftet ist. (Kap. 2.3)

Bei handgeführten Armaturen sind diese grundsätzlich nicht schlagartig zu öffnen um Druckschläge zu vermeiden.

5. Betrieb

Bei Betrieb in automatisch reinigenden Anlagen müssen sich die Bediener mit dem Abschaltvorgang bzw. der Notausituation der Anlage vertraut machen.



Die Einhaltung der Betriebsbedingungen (Kap. 2.3.) ist zu beachten.



Die Rotationsreiniger dürfen keinen mechanischen Stößen ausgesetzt sein, Druckschläge sind unbedingt zu vermeiden.

Grundsätzlich sind die Rotationsreiniger wartungsfrei. Eventuell erforderliche Instandsetzungsarbeiten sind nur durch den Hersteller zulässig. Bei durch den Betreiber vorgenommenen Instandsetzungsversuchen erlischt die Garantie.



Nach jedem Einsatz ist der Reiniger durch Spülen mit einem neutralisierenden Spülmittel von Resten des Reinigungsmediums zu befreien. Anschließend sind eine optische Funktionskontrolle sowie eine Prüfung des Reinigers auf Beschädigungen durchzuführen. Es dürfen nur unbeschädigte Rotationsreiniger eingesetzt werden.

6. Einbindung und Ansteuerung

6.1. Einbindung in eine Reinigungsanlage

Wird der Rotationsreiniger in eine automatisch arbeitende Anlage integriert, so ist sicherzustellen, dass der Rotationsreiniger in seiner Funktion optisch überwacht werden kann. Die Funktionskontrolle ist bei solcher Inspektion zu dokumentieren.

6.2. Ansteuerung über Handbedienelemente

Wird der Rotationsreiniger über Handbedienelemente angesteuert, so ist darauf zu achten, dass Druckschläge vermieden werden. Die Bedienelemente sind also langsam zu öffnen und zu schließen.

7. Notabschaltung

Um eine Notabschaltung des Rotationsreinigers zu erzwingen müssen sich die Bediener der Anlage unbedingt mit dem Anlagenkonzept vertraut machen. Es ist unerlässlich, dass eine Notabschaltung geschult wird und die notwendigen Elemente zur Notabschaltung bekannt gemacht werden. Die Schulung der Personen welche mit der Reinigung betraut wurden, ist zu dokumentieren.

8. Transport

8.1. Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind der komplette Rotationsreiniger und die vorliegende Betriebsanleitung.

Bei Ausführungsoptionen entnehmen Sie diese bitte den Lieferpapieren.

8.2. Transport und Verpackung

Unsere Produkte werden mit großer Sorgfalt hergestellt, montiert und geprüft. Sollte es dennoch einmal Grund zur Beanstandung geben, werden wir Sie selbstverständlich im Rahmen unserer Gewährleistung zufrieden stellen. Auch nach der Gewährleistung sind wir gerne für Sie da.

Bei allen Lieferungen ist grundsätzlich der Lieferschein mit dem Lieferumfang abzugleichen. Nach Feststellung der Vollständigkeit ist die Ware auf Beschädigung zu prüfen.

Liegen Beschädigungen vor, so ist ein Vermerk auf den Lieferpapieren unerlässlich. Die Beschädigung muss vom Spediteur gegengezeichnet werden.

Für Rücklieferungen ist entweder die Umverpackung aufzubewahren oder es ist eine Verpackung zu wählen bei der die Geräte nicht beschädigt werden.

9. Qualitätssicherung

Qualität in Konstruktion, Fertigung, Montage, Endabnahme und Prüfung ist für uns selbstverständlich. Sie stellt eine zwingende Voraussetzung für die dauerhaft effiziente und hochwertige Herstellung unserer anspruchsvollen Produkte dar.

Wir unterziehen alle Produkte einem abschließenden Funktionstest (100%-Kontrolle). Damit stellen wir sicher, dass nur funktionstüchtige Produkte unser Haus verlassen.

10. Entsorgung

Alle zur Produktion des EX-Rotationsreinigers verwendeten Stoffe, Edelstahl und PEEK, sind nicht umweltschädlich. Diese Stoffe lassen sich über die dafür vorgesehenen Wege entsorgen.



Es ist darauf zu achten, dass keine Kontaminierung mit Stoffen aus dem Betrieb mehr vorhanden ist. Hierzu ist der entsprechend geeignete Stoff zum Spülen der zu entsorgenden Teile einzusetzen.

11. Impressum

Originalbetriebsanleitung

Stand November 2021

Revision 05

AquaDuna GmbH & Co.KG

Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 31

D-75447 Sternefels

Tel.: 07045 / 204980

Fax.: 07045 / 204990

www.aquaduna.com

Betriebsanleitung DUNOS_R

12. EU Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die

Geräte: DUNOS_R

Baureihen: DR15 / DR32 / DR40 / DR60 / DR90

der RICHTLINIE 2014/34/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechen.



II 1 G Ex h IIB T4 Ga



II 1 D Ex h IIIC 135°C Da

4°C ≤ Ta ≤ 97°C

Die EU-Baumusterprüfung wurde bei der benannten Stelle TÜV SÜD Product Service 0123 unter der Zertifikatsnummer **TPS 19 ATEX 051981 0017 X** durchgeführt. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union, folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN 1127-1, Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Grundlagen und Methodik.

EN ISO 80079-36, Explosionsfähige Atmosphären - Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen.

EN ISO 80079-37, Explosionsfähige Atmosphären - Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k".

Die zugehörige Betriebsanleitung enthält wichtige sicherheitstechnische Hinweise und Vorschriften für die Inbetriebnahme der genannten Geräte gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

Änderungen und Reparaturen an den genannten Geräten sind nicht zulässig, außer mit ausdrücklicher schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

Werden die genannten Geräte in eine übergeordnete Maschine eingebaut, so müssen die durch den Einbau entstehenden neuen Risiken durch den Hersteller der neuen Maschine beurteilt werden.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

AquaDuna GmbH & Co. KG, Sternenfels, November 2021.



Sebastian Vogel,

Geschäftsführer

Betriebsanleitung DUNOS_R