

die Aufwertung des öffentlichen Raumes zeit- und umweltgerechte Wasserspiele



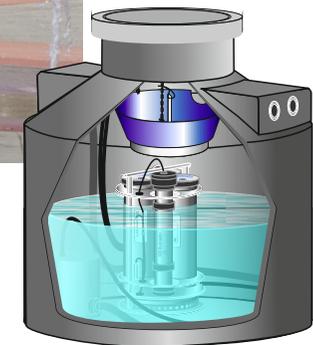
aus dem **VTE®** Systembaukasten



VTE® FB-N

NORM-Betriebssystem Unterflur
Nasssystem mit herausnehmbarer Technik

Produktinformation



aus der Serie **VTE®** FB-N
NORM-Systeme

VTE® - NORM-Systeme

Das Ganze ist mehr als
die Summe seiner Teile
Aristoteles

Zum FB-N stehen auf unserer Webseite unter
<https://www.wasserspieltechnik.eu/downloads/>
noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:



- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte



AGU

**DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE
IM ÖFFENTLICHEN RAUM**

Green Tec made in Germany
gefördert durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
Bau und Reaktorsicherheit



**Deutsche
Umweltstiftung**
Mitglied des Wirtschaftsrats



europa.eu

gefördert durch

Europäische Umweltagentur



Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Rechtliche Vorgaben für Planung, Bau und Betrieb eines Wasserspiels im öffentlichen Bereich

VTE® - NORM-Systeme 5 bis 6

Grundmodule

Funktionstechnikbehälter 7

Ausbaumodule

Betriebswasseraufbereitung 8

 Filter BE 48 9

 Kompaktsystem Wasseraufbereitung WAK-B-01 10 bis 11

Wasserstandsautomatik

 Nachspeisung mit Trinkwasser, rechtliche und technische

 Grundlagen 12

 Trennsysteme 13

 Nachspeisesysteme und Module 14

 Kapazitive Messsysteme 15

Schaltschrank / Anlagensteuerung 16

Betriebspumpen 17

Schachtabdeckungen/Domschachterhöhungen 18

Anhänge:

Datenblatt Funktionstechnikbehälter FB-N

Anlagenschema / Einbaubeispiel

Einbauhinweise - Kurzform

EG-Konformitätserklärung

Rechtliche Vorgaben für Planung, Bau und Betrieb eines Wasserspiels im öffentlichen Bereich

Wasserqualität, hygienische Anforderungen nach DIN 18034 und EN 1176

Wasserspiele im öffentlichen Bereich fallen unter die DIN 18034 „Spielplätze und Freiräume zum Spielen, Anforderung an Planung, Bau und Betrieb“ und EN 1176.

Zum Thema Wasserqualität ist hier festgelegt: „Es gelten die Anforderungen der Badegewässerverordnung.“

Höhere Anforderungen werden an Brunnen, die über einen oder mehrere Ausläufe verfügen, die optisch als Wasserabgabestelle gesehen werden können, gestellt. Hier ist Trinkwasserqualität erforderlich. Bei Brunnen, die nicht auf einem Kinderspielplatz aufgestellt sind, genügt auch ein gut sichtbares Schild „Kein Trinkwasser“, um diese höhere Anforderung zu erfüllen.

Die Qualitätsanforderung für das Betriebswasser nach DIN 18034 (Qualitätsanforderung Badegewässer) wird durch die giophysikalische Wasseraufbereitung bei ordnungsgemäßer Planung, Bau und Betrieb ohne Einschränkungen erreicht.

Trinkwassernachspeisung

Die Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem (das ist auch ein Wasserspiel) unterliegt den Vorschriften der DIN EN 1717 bzw. den Vorschriften der DIN 1989.

Im Kern heißt das, dass eine Rücksaugung, ein Rückdrücken oder Rücklaufen von Betriebswasser in die Trinkwasserleitung gesichert verhindert werden muss.

Die Anforderung der DIN EN 1717 werden durch die von AGU angebotenen Trennsysteme und auch das Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S erreicht.

Maschinenrichtlinien, VDE-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften

Die Anforderung dieser Richtlinien und Vorschriften werden bei den von AGU angebotenen Betriebssystemen eingehalten oder übertroffen.

VTE[®] NORM-Betriebssysteme der Serie FB-N sind Funktionstechnikbehälter, vorausgerüstet für die schnelle Montage der Komponenten. Sie können deshalb am Projekt schnell und erfolgssicher verbaut werden.

VTE[®] NORM-Betriebssysteme sind konsequent auf die Belange im öffentlichen Bereich, auf Umweltfreundlichkeit, wirtschaftlichen Betrieb und Servicefreundlichkeit ausgerichtete Konstruktionen.

Bauseits zu erbringende Leistungen: (kann je nach Ausstattung variieren)

- Versetzen des Funktionstechnikbehälters in die Baugrube (Aufhängeösen)
- Einsetzen der Betriebspumpe und der Wasseraufbereitungseinheit in den Behälter und Anschließen der Leitungen (aus Gründen der Transportsicherheit können die beiden Teile nicht eingebaut geliefert werden, die Halterungen und die Anschlussleitung sind jedoch vorbereitet und einfach zu montieren)
- Anschließen der Versorgungsleitungen, Zwischenleitungen (E-Leitungen, bei Wasserstandsautomatik auch Steuerleitung/en), Anschlüsse zum Schaltschrank herstellen
- Bei vorhandener Wasserstandsautomatik ist die entsprechende Wasserleitung anzuschließen
- Herstellen der Entsorgungsleitung (Überwasser)
- Herstellen der Druckleitung(en) und Rückleitung zum/vom Wasserspiel
- Falls gegeben: Schaltschrank montieren, Nachspeisebox oder Magnetventil montieren

VTE® FB-N NORM-Betriebssystem Unterflur

- Nasssystem mit herausnehmbarer Technik
- **VTE® NORM-Betriebssysteme** der Serie FB-N sind Funktionstechnikbehälter, vorausgerüstet für die schnelle Montage der Komponenten. Sie stellen komplett vormontierte Technikeinheiten für die Installation unter Flur dar, die in der vorgesehenen Konfiguration anschlussfertig ausgeliefert werden. Sie können deshalb am Projekt schnell und erfolgssicher verbaut werden.
- Im Kompaktformat bietet die Serie FB-N komplette, nass eingebaute NORM-Betriebssysteme mit sehr effizienter Wasseraufbereitung. Durch eine technische Besonderheit entspricht der nach den UVV „nicht begehbare“ Unterflurbehälter trotzdem den Unfallverhütungsvorschriften: Der Behälter braucht nämlich nicht begangen zu werden, da sämtliche technischen Aggregate, wie Kompaktmodul Wasseraufbereitung, Pumpen, Sensoren etc. auf einfache Weise zu Servicezwecken nach oben ausgehoben werden können.
- Das FB-N Modell ist ein platzsparendes, preiswertes Modul für mittlere Ansprüche. Einfachster Einbau & Service durch die flexible Technikeinheit.

Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen der Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** <https://www.wasserspieltechnik.eu/kompodium/> herunter.

VTE® - NORM-Betriebssystem Funktionstechnikbehälter Unterflur FB-N 1000 / 1500 / 2000

AN-A10 / AN-A15 / AN-A20

Nutzbares Volumen Pufferspeicher: FB-N 1000 ca. 800 L, FB-N 1500 ca. 1300 L, FB-N 2000 ca. 1800 L (variiert je nach Ausstattung)

Behältermaße in mm: Kreisdurchmesser: alle 1310, Höhe: FB-N 1000 = 1360, FB-N 1500 = 1730, FB-N 2000 = 2100

Schachtöffnung/Mannloch in mm: Durchmesser 600

Schachtmaterial: PE Polyethylen

Gewicht: Je nach Ausstattung max. 120 kg, mit Kranösen zum einfachen lotrechten Versetzen.

Grundausrüstung mit nachfolgendem Lieferumfang:

Durchführungen und Anschlüsse:

- 1 St. DN 100 Zulauf (Durchführungsdichtung)
- 1 St. DN 100 Überlauf (Durchführungsdichtung)
- 1 St. Druckleitung, ausfahrungsbezogen (Klemmdichtung)
- 1 St. MF- (Multifunktions)-Durchführung mit Klemmdichtungen für Stromleitungen, Steuerleitungen, Nachspeiseleitung mit 4 St. DA 20 und 1 St. DA 40

Vorinstallation für Pumpe: Pumpenhalterung aus Edelstahl, mit Abhängseil aus PP

Verwendung: Maximale Stabilität durch die besonders hohe Wandstärke.

Zum Einbau unter Boden sind daher keine zusätzlichen Stützmaßnahmen erforderlich.

Zusatzbehälter **FB-N 1000Z** ID: AN-A21 **FB-N-1500Z** ID: AN-A22 **FB-N-2000Z** ID: AN-A25

Material und Maße wie Funktionstechnikbehälter: Anschlüsse: 1 x DA 63, untere Verbindung, Klemmdurchführung

Rohrleitungsset für untere Verbindung ID: AN-A61

PE-Rohr DA 63, Länge 2000 mm, 2 St. Klemmverbinder 90° DA 63

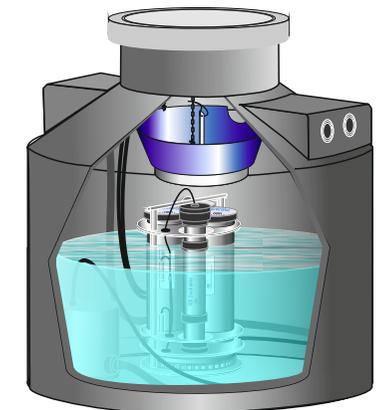


Abbildung ähnlich

Alle Einbauteile können nach oben ausgehoben werden. Ein Begehen des Behälters zu Servicezwecken ist nicht notwendig.

Betriebswasseraufbereitung

Die giophysikalische Wasseraufbereitung

Die giophysikalische Wasseraufbereitung nimmt sich die Natur zum Vorbild und erzeugt auch ohne schädliche Chemie kristallklares Wasser. Die Funktion ist im Prinzip gleich einer Pflanzenkläranlage, nur dass statt Pflanzen modifizierte giotechnische Granulate zum Einsatz kommen, die mit weit höherer Effizienz Nährstoffe und Schadstoffe aus dem Wasser entfernen.

Die giophysikalische Wasseraufbereitung ist eine Kombination verschiedener Maßnahmen:

- Polyphosphatadsorber, entzieht dem Wasser gelöste Nährstoffe.
- Kalkeliminator, sorgt für kalkarmes weiches Wasser.
- Elementdruckfilter, filtert selbst feinste Schwebstoffe aus dem Wasser.
- VCR-Druckreaktor, bekämpft Algensporen.

Ihre erste große Bewährungsprobe hat die giophysikalische Wasseraufbereitung auf der BUGA 2005 in München bestanden und hat sich seither als Standard in der fortschrittlichen Wasseraufbereitung entwickelt.

www.stadtpanoramen.de/muenchen/pfuetze.html

Die Aufnahmen entstanden im Mai, zur Zeit der stärksten Algenblüte. Sie sehen trotzdem kristallklares Wasser.

Die Qualitätsanforderung für das Betriebswasser bei Wasserspielen nach DIN 18034 wird durch die giophysikalische Wasseraufbereitung bei ordnungsgemäßer Planung, Bau und Betrieb ohne Einschränkungen erreicht oder übertroffen.

Bitte lesen Sie auch unser Merkblatt WAA-25.07 zur Wasseraufbereitung.



München BUGA 2005 „die Pfütze“, Wasserfläche 600 qm, Wassertiefe 25 cm,
Planer: LA Professor Rainer Schmidt, München
ein bewegtes Bild finden Sie auf unserer Webseite www.wasserspieltechnik.eu
oder im Internet <https://www.stadtpanoramen.de/muenchen/pfuetze.html>

Filteranlage BE 48

AN-B01

Für Umlaufmengen bis 30 m³/h.

Im Rücklauf eingebaut wird das umlaufende Wasser kontinuierlich gefiltert.

Sehr servicefreundlicher Zweikammersiebfilter aus Edelstahl, Siebweite 0,76 mm.

Hohe Standzeit durch monophilen Siebboden und großes Kammervolumen.

Durch die flächige Verteilung des Wassers wird viel Sauerstoff in das Wasser eingetragen und gleichzeitig der Zulauf beruhigt.

Mit Entnahmhilfe für schnellen Service.

Zur Reinigung wird der Filtereinsatz mit einem Griff nach oben entnommen und dann ausgeleert.

Betriebsfertig im Funktionstechnikbehälter eingebaut.



Kompaktsystem giophysikalische Wasseraufbereitung

WAK-B-01

ID: AN-B15-2

Alle Vorzüge der großen Anlagen sind hier in kompakte Form gebracht.

Komplette Wasseraufbereitungsstation zur Nassaufstellung, bestehend aus: Modulträger aus Edelstahl/Kunststoff mit Aushebegehänge und mit der Möglichkeit zur Anbringung der Sensorenhalterung(en)

mit den Wasseraufbereitungsmodulen: Elementdruckfilter, VCR-Druckreaktor, Kalkeliminator und Polyphosphatadsorber

Anschlusswert 24 V / 0,07 kW

Module, Beschrieb:

Feinfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF

für hohe Wassergüte

Wirkungsweise: über den Vorfilter, der gröbere Partikel und Fasern zurückhält, wird das Wasser durch die hocheffizienten Filterelemente aus Fiberpolymer **FibroClaer** gedrückt und dann, auch von feinsten Schmutzpartikeln bis zu 10 Mikron gereinigt, glasklar weiter gepumpt.

Der Filter ist sehr wartungsarm. Durch das hohe Aufnahmevolumen der Filterelemente ist meist ein zweimaliger Service durch Rückspülung oder Austausch der Filterelemente pro Saison ausreichend.

- antibakterielle Wirksamkeit
- einfache Rückspülung

Leistungsdaten:

- Leistungsabgabe 0,02 kW / 24 V
- Förderstrom max. 2,5 m³
- Förderhöhe max 2,4 m

Filterdaten:

- Filterelemente FibroClear
- Filtereffizienz 98,5 %
- Abfilterung 10 Mikron
- Filterleistung max. 2,2 m³/h

komplett nach oben aus dem Schacht entnehmbar 

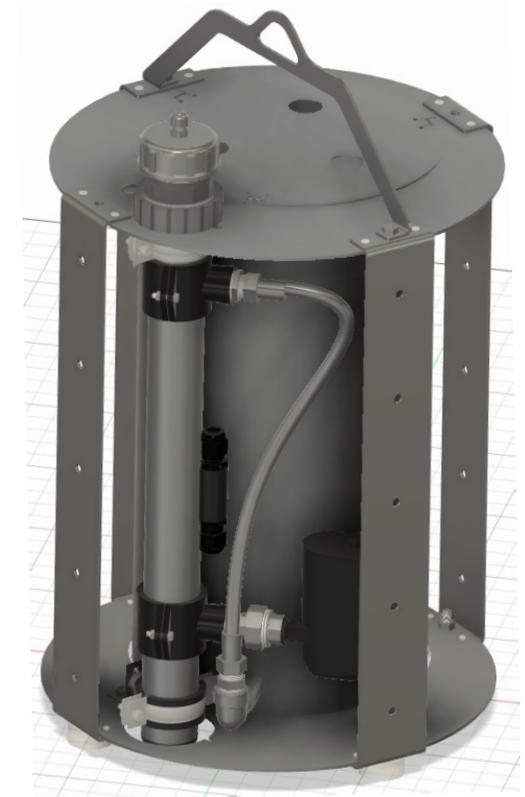


Abb. ähnlich

Module, Beschrieb:

AQUATEC VCR-Druckreaktor 60-105

Der Reaktor baut in der Durchflusskammer ein Druck- und Spannungsfeld auf, in welchem Algensporen abgetötet werden. Es werden also nicht erst die Algen bekämpft, sondern es wird bereits deren Entstehung verhindert.

Der Reaktor arbeitet verschleißfrei ohne teure Verbrauchsteile wie z. B. Lampen bei UV-Anlagen.

Daten: Schutzart: Reaktor IP 67, Material: Edelstahl Werkstoff 1.4301 / Kunststoff

(Sicherheitstrafo dazu als separates Bauteil oder im Schaltschrank)

NAF Kalkeliminator

Weichwassererzeugung mit Ionentauscher und Molekularsiebtechnik.

Der Kalkeliminator **BASILITH** entzieht dem Betriebswasser Härtebildner wie Kalk und Magnesium.

Das Wirkungsprinzip ist der Ionentausch, d. h. das Austauschermaterial nimmt Kalzium- und Magnesiumionen auf und gibt dafür Natriumionen ab. Die Härtebildner werden also aus dem Wasser entfernt und nicht bloß umgewandelt.

Das Ergebnis: wirklich weiches Wasser.

Durch die Mesoporosität ist eine hohe Beladungsrate und damit lange Standzeit gegeben.

Füllmenge: 1 St. Wirkstoffbehälter mit 7 L **BASILITH**

Berechnung der Aufbereitungskapazität: bei Trinkwasser d.H. mittel (1,5 bis 2,5 millimol Calciumcarbonat entspricht 8,4° bis 14° d H.) auf Trinkwasser d.H. weich (weniger als 1,5 millimol Calciumcarbonat, entspricht unter 8,4° d. H.) Zur Aufbereitung von Trinkwasser der Kategorie mittelhart in die Kategorie weich reicht diese Menge für ca. 7.000 bis 14.000 Liter.

PEK Polyphosphatadsorber

Mit **Ferroxyt therm**, einem hocheffizienten Anionenadsorber, werden Phosphate, Arsenate und Sulfide gebunden. Die enorme Oxidationskapazität von **Ferroxyt therm** begünstigt dabei den mikrobiellen Abbau von im Wasser befindlichen Schadstoffen.

Die hohe Beladungsrate von 166.000 mg pro Füllung sichert eine lange Standzeit.

Füllmenge: 1 St. Wirkstoffbehälter mit 7 L **Ferroxyt therm**

Berechnung der Aufbereitungskapazität: Die Aufbereitung auf den Belastungsfaktor 0 entspricht bei höchst belastetem Wasser nach der TVO (Trinkwasserverordnung) 5 mg/L einer Menge von 33.264 Liter, bei geringer belastetem Wasser entsprechend mehr. Die Standzeit beträgt ca. 3 Monate.

komplett nach oben aus
dem Schacht entnehmbar

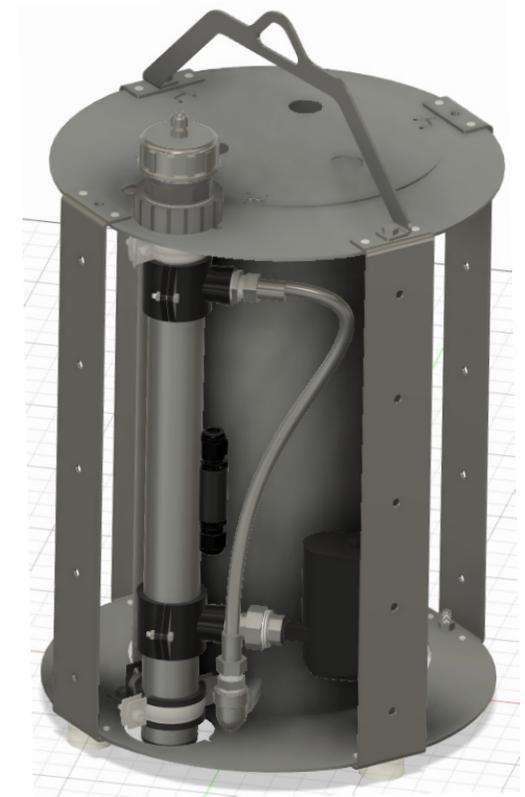


Abb. ähnlich

Wasserstandsautomatik - Nachspeisung mit Trinkwasser, rechtliche und technische Grundlagen

Rechtliche Grundlagen:

Die Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem (das ist auch ein Wasserspiel) unterliegt den Vorschriften der DIN EN 1717 (früher DIN 1988), bzw. den Vorschriften der DIN 1989.

Nach der alten DIN 1988 wurde das Betriebswasser eines Wasserspiels je nach Art der Wasseraufbereitung in verschiedene Gefährdungsstufen eingeteilt. So wurde z. B. Betriebswasser, das automatisiert und überwacht aufbereitet wurde, in die Gefährdungsklasse 4 eingestuft und so ein Rohrtrenner A3 als ausreichender Schutz angesehen.

Die DIN EN 1717 unterscheidet nicht mehr zwischen überwachtem und nicht überwachtem Betriebswasser. (Es gibt zwar Ausnahmen, die wir aber hier nicht behandeln, da sie für unseren Bereich uninteressant sind.)

Die DIN EN 1717 stuft Betriebswässer, wie sie normalerweise bei Wasserspielen anzutreffen sind, mit der Gefährdungsklasse 5 ein.

Technische Grundlagen:

Technisch heißt das, dass dem Betriebswasser Trinkwasser über einen FTA "freien Trinkwasserauslauf" (Luftbrücke) mit genau vorgeschriebenen Ausführungskriterien, über der Rückstauenebene (das ist in der Regel die Oberkante der anliegenden Straße), zugeführt werden darf.

Die Erfüllung der Vorschrift "freier Trinkwasserauslauf" kann erfolgen, indem das Trinkwasser

- über eine Luftbrücke (2 x Rohrstärke, min. 30 mm) und einen Trichter in eine Leitung eingespeist wird, die das Wasser drucklos zum Bedarfsstandort transportiert

- oder durch Einspeisung direkt in den abgedichteten, also rückführenden Bereich eines Wasserspiels - hier mit mindestens 150 mm "Luftbrücke" über der Rückstauenebene. (Bei einem frei über der Ebene aufgestellten Brunnenbecken ist das dann 150 mm über dem Beckenrand.)

Wenn mit einer Druckleitung weiter gefahren werden muss, werden diese Vorgaben mit UDR-gleichen Trennsystemen erfüllt (UDR-Systeme unterbrechen den Volumenstrom völlig, der Weitertransport erfolgt über eine eingebaute, gesteuerte Pumpe mit 24 V Sicherheitsspannung).

Die DIN EN 1717 gilt europaweit.

Ausbaumodul: **Wasserstandsautomatik - Nachspeisung über Druckleitung mit Trinkwasser, auch in Kombination mit Regenwasser**

Seite 13

Trennstation TW 14-1-UDR, zur Nachspeisung von Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN EN 1717 und DIN 1989 ID: AN-C01



Kompakte Einheit zur normgerechten Einspeisung von Trinkwasser in ein Betriebswassersystem. Zur Wandmontage in einem Technikraum, die Nachspeisung erfolgt mit Trinkwasser aus einer Druckleitung.

Daten:

- Netzspannung: 110 - 230 V AC/50-60 Hz, *Ausgang: 24 V DC/4A, - Pumpenleistung 90 Watt, - max. Fördervolumen: 600 Liter/h,
- TW-Vordruck 2,5 bis 6 bar,
- Sicherheitsschaltung Laufzeitbegrenzung,
- Anschlüsse: Zugang 1/2", Abgang 3/4", - max. Betriebsdruck 3,5 bar, Schutzart IP 44

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

Beilieferung



Trenn- und Steuerstation TWS 14-1-UDR, zur Nachspeisung von primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN EN 1717 und DIN 1989 ID: AN-C02

Kompakte Einheit zur normgerechten Einspeisung von Regenwasser und Trinkwasser in ein Betriebswassersystem. Zur Wandmontage in einem Technikraum, die Nachspeisung erfolgt primär mit Regenwasser, das per Pumpe aus einer Zisterne angesaugt wird, sekundär mit Trinkwasser aus einer Druckleitung.

Daten:

- Netzspannung: 110 - 230 V AC/50-60 Hz, *Ausgang: 24 V DC/4A,
- Pumpenleistung 90 Watt,
- max. Fördervolumen: 600 Liter/h,
- TW-Vordruck 2,5 bis 6 bar,
- Sicherheitsschaltung Laufzeitbegrenzung,
- Max. Ansaughöhe 40 m bei 3 m Höhe
- Sensorik: Schwimmerschalter mit 15 m Kabel, Schwimmer IP 68 PP
- Schutzart: IP 44
- Anschlüsse: Zugang 1/2", Abgang 3/4"

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

Zubehör: Ladepumpe

Unterwasserpumpe als Ladepumpe zur Unterstützung des Ansaugvorgangs. Es kann eine bis 3 m größere Ansaughöhe realisiert werden.

Pumpe mit Schwimmer
Maße: Länge 83 mm, Breite 57 mm, Höhe 125 mm
Kabellänge 5 m
Anschluss Schlauch 14 mm, Anschluss Druckseite 1/2 " AG
Max. Förderhöhe 3.2 m
Max. Volumenstrom 25 l/ min
Spannungseingang 24 V DC +/- 5%
Leistungsaufnahme 20 W
Schutzklasse: IP 68

Beilieferung

Schwimmerschalter und Ladepumpe zur Montage in der Zisterne

speist primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser ein



Magnetventilkombination

AN-C51

Montagestrang mit Magnetventil 1/2", Messing, mit Spule 230 V, Schmutzfänger, Sperrventil. Zum Einbau in einen Technikraum

Beilieferung

Eine Wasserstandsautomatik besteht immer aus:

1. Sensoren, eingebaut im Pufferspeicher

- 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA)
- 1 St. Sensor Minus (M)

2. Auswertungsmodul im Schaltschrank

3. Magnetventil

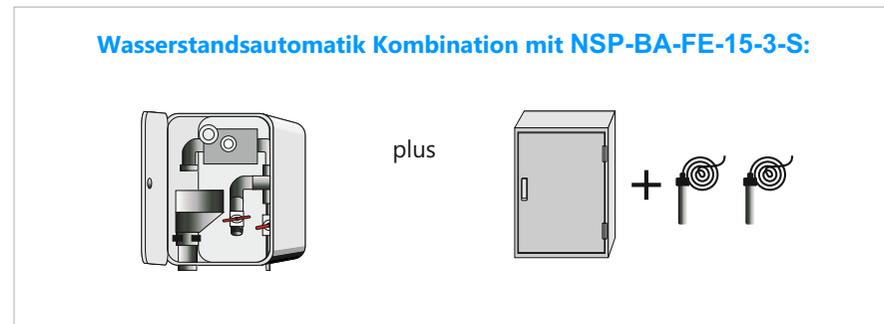


Abbildung ähnlich

**Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S, wetterfest zur Außenaufstellung,
mit Luftbrücke nach DIN 1988 - EN 1717 - VDE**

ID: ARK-C10-3-S

Wetterfeste Box zur Montage an Wand oder Ständer, mit verschließbarer Türe, Lüftung mit Edelstahl-Lochblech als

Nagetierschutz

Einbauten:

- Montagestrang mit Verschraubung, Magnetventil 1/2", Messing, mit Spule 230 V
- freier Einlauf über Bogen und spritzfreiem Strahl in Trichter AD 90 mm
- druckloser Abgang DN 50 (Zuleitung zum Pufferspeicher)
- Ventilgesteuerte zusätzliche Wasserentnahme, Anschluss AG 1/2"

Gehäusemaße in mm: B x H x T - 300 x 380 (ohne Anlussteil) x 155

Material: Edelstahl

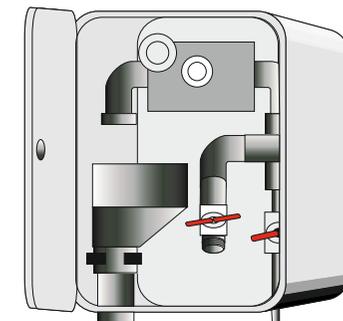


Abb. ähnlich

Als Beilieferung

Ausbaumodul: Wasserstandsautomatik und Trockenlaufschutz - Sensoren

Hinweis: Die Wasserstandsautomatik ist keine Befüllungs-Vorrichtung, sondern speziell dafür konzipiert, Wasserverluste wie Verdunsten und Verspritzen unter normalen Betriebsbedingungen so sparsam wie möglich auszugleichen.

Seite 15

Kapazitives Messsystem mit elektronischer Auswertung für leitende Flüssigkeiten - für Wasserstandsautomatik (WA)

ID: AN-C31

Bestehend aus:

1. 1 St. Sensor Minus (M), Kabellänge 15 m
2. Edelstahlhalterung zur Halterung bis zu 3 St. Sensoren
3. 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 15 m

im Schaltschrank:

4. 1 St. Überwachungs-, Auswertungs- und Steuerrelais
5. Betriebsprogramm für WA, punktgenaue Schaltung
6. Sicherheitsprogramm für WA
 - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten des Ventils oder der Pumpe)
 - Nachspeisezeit Begrenzung: einstellbar bis 6 Std. (verhindert unkontrollierten Wasserverbrauch)
 - Hygieneprogramm: Spülung des Magnetventils und der angeschlossenen Leitungen, Spülintervalle und Spüldauer projektbezogen einstellbar (Hygiene, Erhaltung der Gängigkeit des Ventils)



Kapazitives Messsystem mit elektronischer Auswertung für leitende Flüssigkeiten - für Wasserstandsautomatik (WA) und Trockenlaufschutz (TLS)

ID: AN-C32

Bestehend aus:

1. 1 St. Sensor Minus (M), Kabellänge 15 m
2. Edelstahlhalterung zur Halterung bis zu 3 St. Sensoren
3. 1 St. Sensor Wasserstandsautomatik (WA) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 15 m
4. 1 St. Sensor Trockenlaufschutz (TLS) mit Sicherheitskleinspannung, Kabellänge 15 m

im Schaltschrank:

5. 2 St. Überwachungs-, Auswertungs- und Steuerrelais
6. Betriebsprogramm für WA, punktgenaue Schaltung
7. Sicherheitsprogramm für WA wie bei C-31
8. Betriebsprogramm für TLS, punktgenaue Schaltung
9. Sicherheitsprogramm für TLS (Trockenlaufschutz)
 - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek.

Als Beilieferung.

Kabelverlängerung

Ist eine Kabelverlängerung notwendig, kann dies bauseits erfolgen.

Max. Gesamtlänge zwischen Sensor und Überwachungsrelais: 200 m

Das vorhandene Kabel kann mit einem Ölflex 1x1,5 mm² verlängert werden.

1 St. Ader pro Sensor 1,5 mm²

(Für die 3 Sensoren, die normalerweise bei einer Standardanlage eingebaut sind,

ist ein Kabel mit 3 Adern und 1,5 mm² Querschnitt zu verlegen.

Dieses Kabel soll ohne Erde (gn/ge) sein oder es muss ein 4-poliges Kabel mit Erde

und 3 zusätzlichen Adern verwendet werden.) Die Klemmdose, in der beide Kabel

verbunden werden, muss nach dem Verbinden vergossen werden,

damit sich keine Feuchtigkeit an der Stelle bilden kann.

(Wenn dies nicht erfolgt und an die Verbindung Feuchtigkeit kommt,

wird nicht am Sensor, sondern an der Verbundstelle gemessen.)

STANDARD-Schaltschrank S-S-W-AU für 1 St. Betriebspumpe

ID: AN-J-AU-B-S110

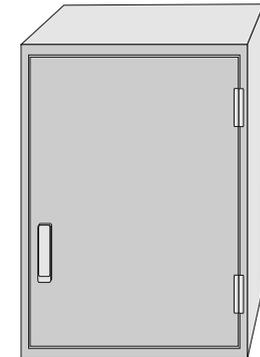
Elektronisches Betriebssystem für sämtliche anzuschließenden Feldgeräte und Sicherheitseinrichtungen,
separate Steuerung für 1 St. Wasseraufbereitungspumpe und 1 St. Betriebspumpe
aus faserverstärktem Kunststoff, auch zur Außenmontage geeignet, verschließbar

H/B/T = 747/536/300, aus Kunststoff, IP 65, für Wandanbau,
mit Zwischen-Einbautür zum Einbau von Bedien- und Anzeigeelementen,
mit Sonderschließung einschl. Profilylinder

Funktionen:

- **Einspeisung** 230 V bis 25 A, Fehlerstromschutzschalter 2-polig bis 0,03/40A, Sicherungsautomat bis 16 A
- **Betriebspumpe 1** 230 V bis 2,2 kW, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
- **Filterpumpe Wasseraufbereitung**, Anschluss, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
gespeist durch ein Netzteil 230V/24 V bis 100 Watt
- **VCR-Druckreaktor** 100 VA/24 V, Sicherheitstrafo
(Zeitsteuerung gemeinsam für Filterpumpe und VCR-Druckreaktor)
- **Wasserstandsautomatik** (Nachspeisung), punktgenaue Schaltung und Überwachung, Schalter Aus/Ein/Test, Anschlussmöglichkeit für Magnetventil 230 V)
Sicherheitsprogramm
 - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten des Ventils oder der Pumpe)
 - Nachspeisezeit Begrenzung: einstellbar bis 6 Std. (verhindert unkontrollierten Wasserverbrauch)
 - Hygieneprogramm: Spülung des Magnetventils und der angeschlossenen Leitungen. Spülintervalle und Spüldauer projektbezogen einstellbar.
(Hygiene, Erhaltung der Gängigkeit des Ventils)
- **Pumpen Trockenlaufschutz**, punktgenaue Schaltung und Überwachung
Sicherheitsprogramm
 - Hysterese, Schaltverzögerung 7 Sek. (verhindert das Takten der Pumpe)
- **Sensoren** zu Wasserstandsautomatik und Trockenlaufschutz, 3 St. Anschlüsse
- **Störmeldung** Anschluss, externe Meldung potentialfrei
- **OPTION 1 St. Konstantstromnetzteil** für LED-Scheinwerfer, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
(im Gehäuse nachrüstbar)
- **OPTION 1 St. Controller** für LED RGB-Scheinwerfer, Zeitsteuerung (Jahresschaltuhr/Wochenschaltuhr), Schalter Aus/Ein/Auto
(im Gehäuse nachrüstbar)

Ein Wasserspiel benötigt i. d. R. einen Schaltschrank zur elektrischen Zusammenführung der verschiedenen Einzelgeräte und deren Steuerung sowie zur Erfüllung der elektrotechnischen Sicherheitsvorgaben nach VDE.



Ausbaumodul: **Betriebspumpen**

Unterwasser-Betriebspumpen

Tauchmotorpumpen für das Wasserspiel stehen in allen Leistungsbereichen zur Verfügung.

Zu den am meisten zur Verwendung kommenden Pumpen finden Sie nachstehend die Leistungsdiagramme.

Alle Pumpen sind Industrierpumpen aus europäischer Herstellung von höchster Qualität und Leistungseffizienz. Immer Kategorie „Dauerläufer“, d. h. die Pumpen können auch 24 Std täglich laufen, ohne Schaden zu nehmen.

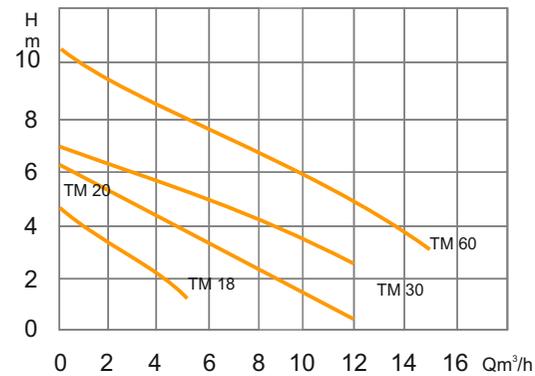
Alle Konstruktionsteile, auch Aufhängungen natürlich in rostfreier Qualität.

Unterwasserpumpen als Betriebspumpen,

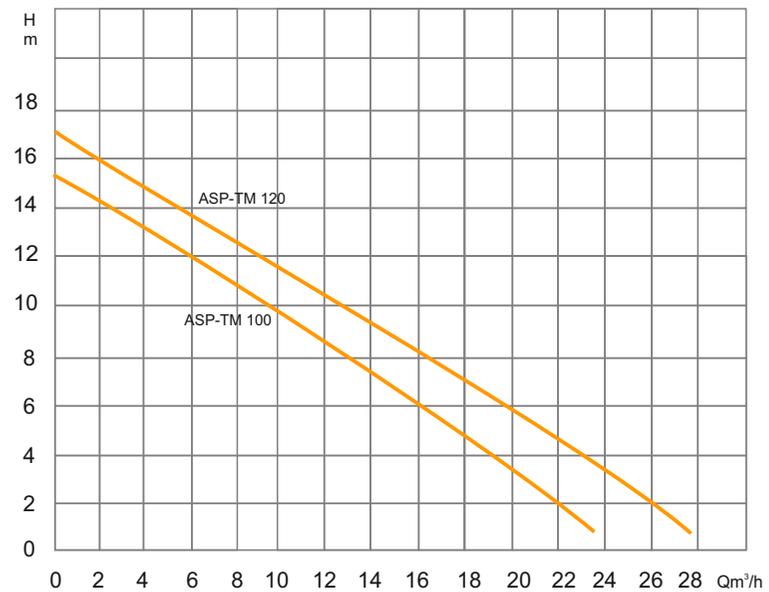
ID: AN-L018-NA bis AN-L120-NA

Als Beilieferung ganz einfach zu montieren, nur einhängen und Leitung anschrauben

Leistungsdiagramm ASP- TM 18 bis TM 60



Leistungsdiagramm ASP- TM 100 bis 120



Ausbaumodul: Schachtaufsätze

PE-Abdeckung TA 100

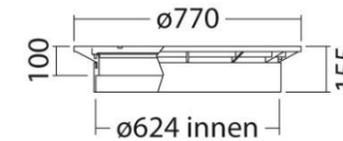
AN-X10

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Abdeckung, belastbar bis 1500 kg, wirksame Höhe 100 mm

Als Beilieferung.

TA 100



Seite 18

PE-Teleskopsegment TS 375

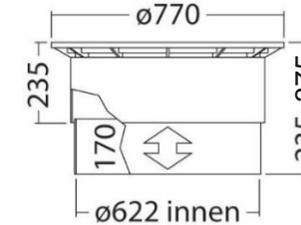
AN-X30-2

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Teleskopsegment, stufenlos verstellbar, belastbar bis 1500 kg, teleskopierbar von 235 bis 375 mm

Als Beilieferung.

TS 375



PE-Teleskopdom TD 750

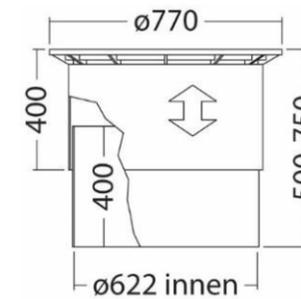
AN-X75

kindersicher durch integrierte Verriegelung, entspricht ISO 15398

PE-Teleskopdom, stufenlos verstellbar, belastbar bis 1500 kg, teleskopierbar von 500 bis 750 mm

Als Beilieferung.

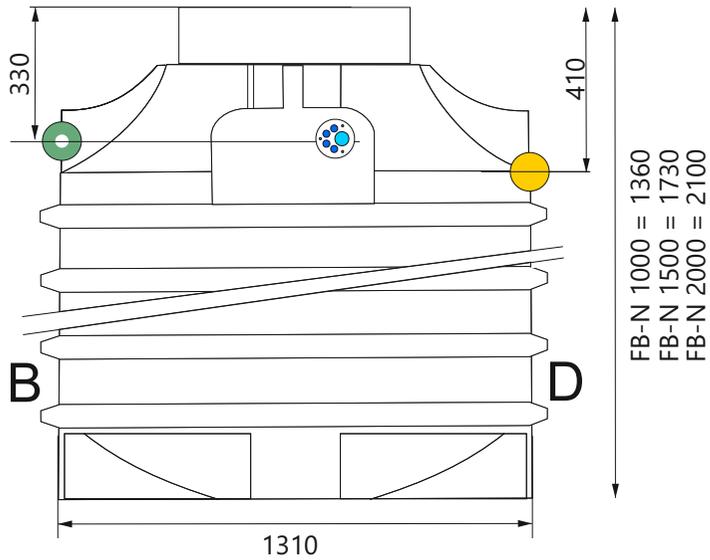
TD 750



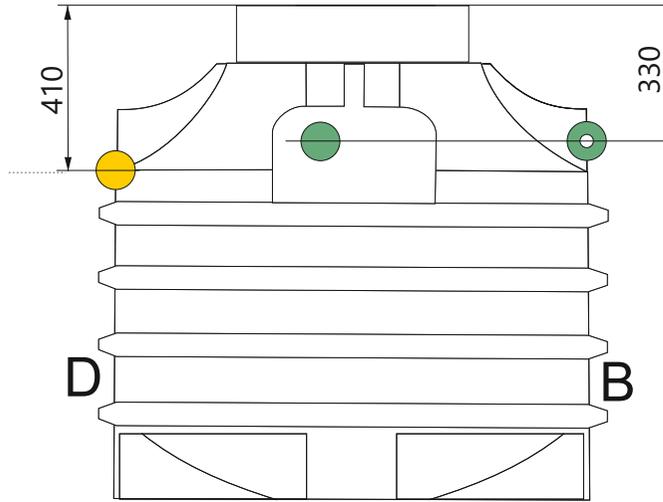
VTE[®] NORM-Betriebssystem FB-N

Maße und Anschlüsse

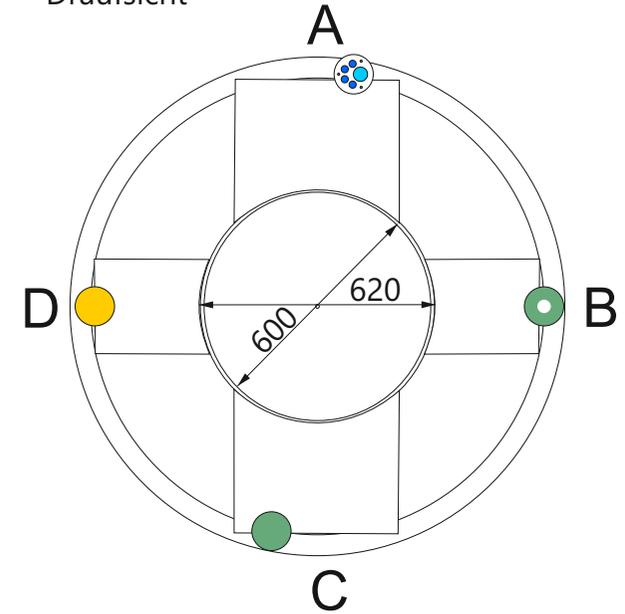
Frontansicht **A**



Frontansicht **C**

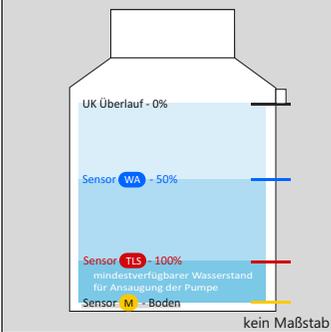


Draufsicht



Gewicht: Je nach Ausstattung 100 bis 200 kg

Schaltpunkte (UK Sensor) in einem Schacht,
für Nachspeisung und Trockenlaufschutz



VTE[®] NORM-Betriebssystem FB-N

elektrische Daten:

Anschlusswert 230 V 16 A

Behälteranschlüsse:

-  Druckleitung(en) - (Klemmdurchführung)
-  MF-Durchführung
4 x DA 20 und 1x DA 40
für Strom/Signalleitungen/Nachspeisung
(Ringraumdichtungen)
-  Überlauf (Kanal/Versickerung DN 100
(Lippendichtung))
-  Zulauf von Wasserspiel DN 100
(Lippendichtung)

Zeichnung/Draw:
Vorgang/Aktion Nr.
Datum/Sig.: 21.05.24 oha 14.08.2025 agu



DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE
IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0

www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

Bezeichnung:
Funktionstechnikbehälter FB-N

Datenblatt

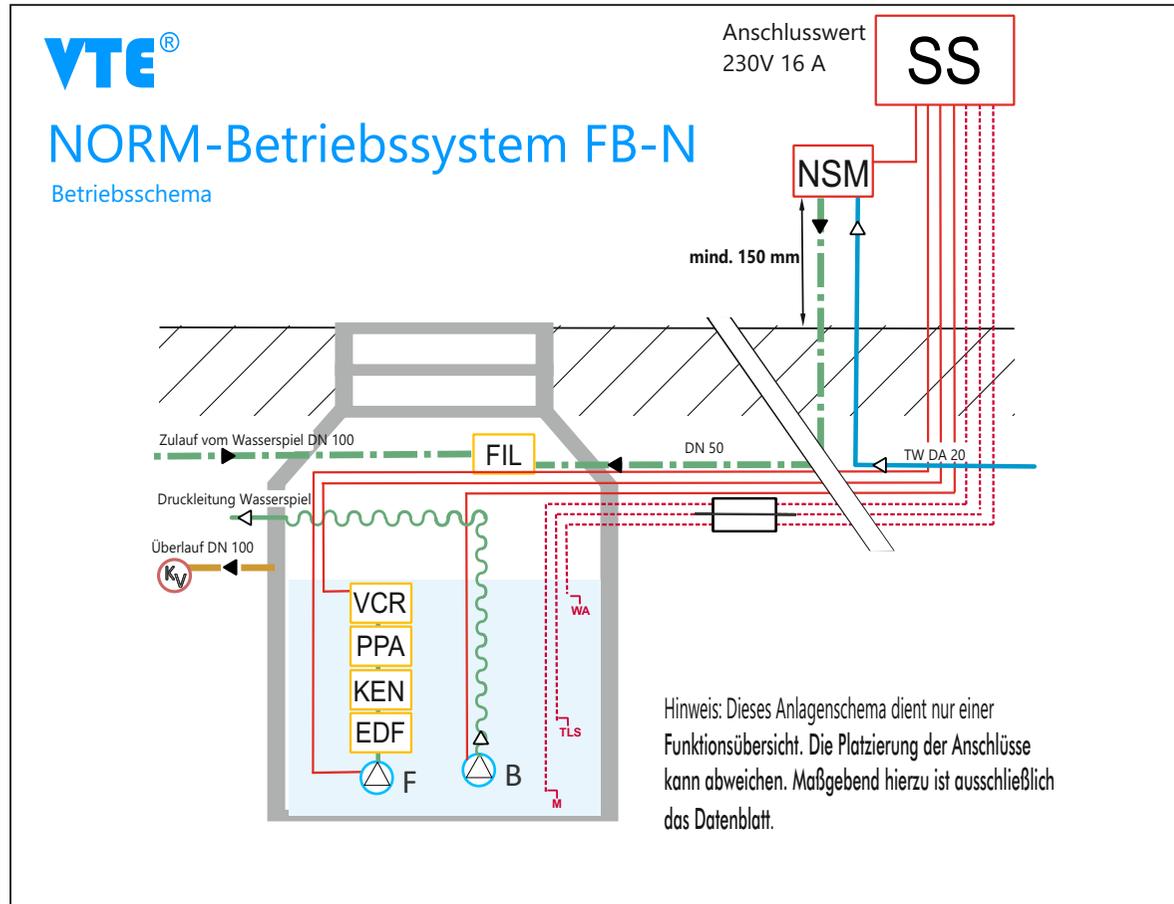
alle Maße in mm

kein Maßstab

Anlagenschema

VTE[®] NORM-Betriebssystem FB-N

beispielhaft mit
Schaltschrank
 und
Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15-3-S



Sinnbilder

- Schwimmerschalter
- Sensor Wasserstandsautomatik
- Sensor Trockenlaufschutz
- Sensor Minus
- Rückschlagklappe
- Magnetventil
- Motorventil
- aleatorisches Ventil
- Handventil
- Ventil /Entleerung
- Luftbrücke
- Leitung im Leerrohr
- Brauchwasser Druck
- Brauchwasser Saug
- Trinkwasser Druck
- Trinkwasser Drucklos
- Abwasser (Druck)
- Abwasser (drucklos)
- Fließrichtung
- Entwässerungsrichtung
- Leitung flexibel
- E - Leitung
- Belüftung/Entlüftung
- Steuerleitung
- Kanal oder Versickerung
- Kanal
- Leitungsschieber
- Abzweig mit Schieber
- Betriebspumpe
- Filterpumpe
- FIL
- PPA
- KEN
- EDF
- VCR
- TTS
- SS
- NSM
- Windmesser

Zeichnung/Draw:

Vorgang/Aktion Nr.

Datum/Sig.: 30.01.2024 oha



DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE
 IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten Technical modifications and rights reserved

Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München
 Tel. +49 (0)89 / 2000589-0

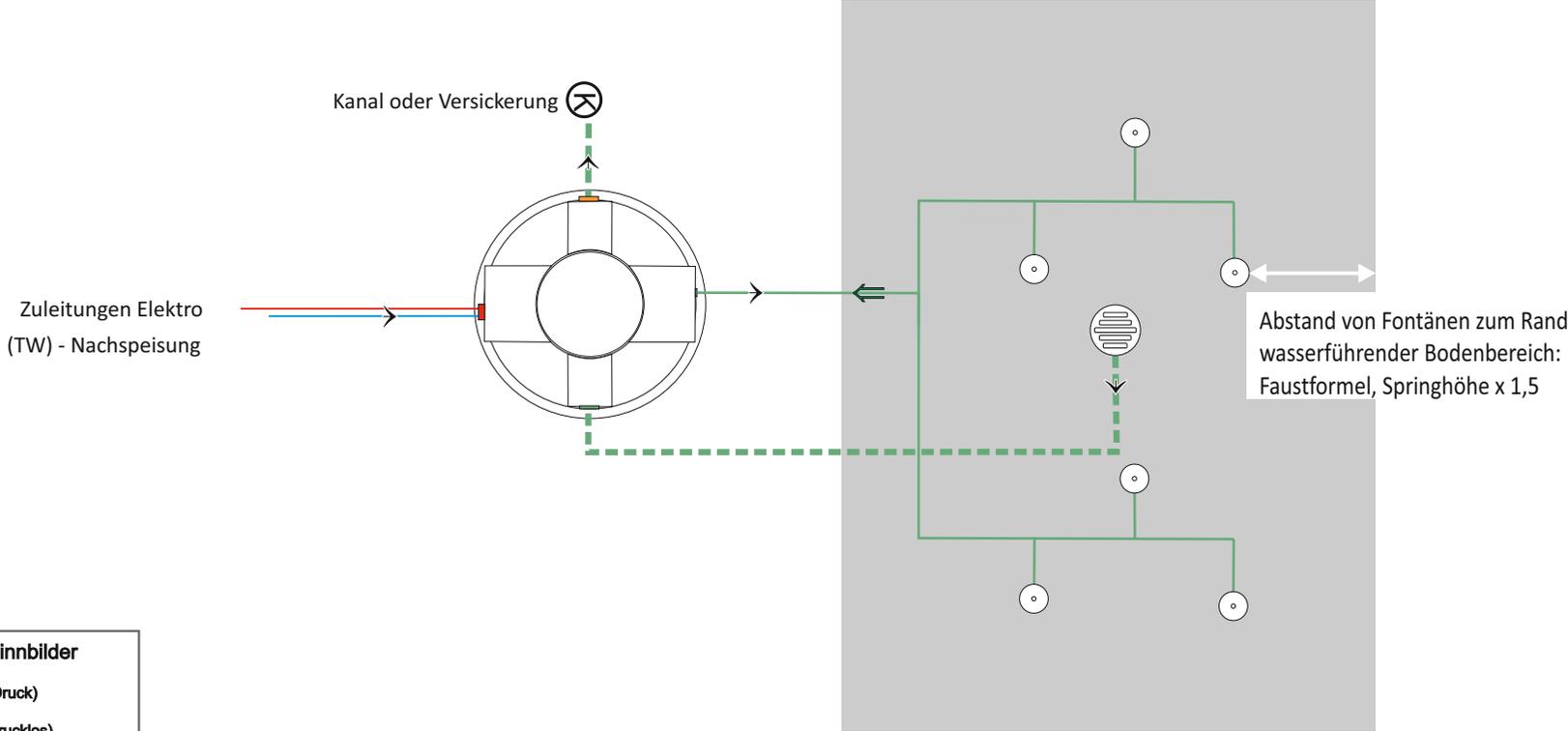
www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Normsystem VTE[®] FB-N

Schnitt, Anlagenschema

kein Maßstab

Einbaubeispiel



Kennzeichnung / Sinnbilder	
	Brauchwasser (Druck)
	Brauchwasser (drucklos)
	Trinkwasserleitung
	Fließrichtung
	Entwässerungsrichtung
	E - Leitung
	Steuerleitung

VTE® FB-N NORM-Betriebssystem Unterflur Technikammer und Pufferspeicher

Beispiel:
als Technikersystem für ein Fontänenfeld mit 6 Fontänen/Lichtsystemen.

Alle Grafiken sind beispielhaft, teilweise werden optionale Ausstattungen gezeigt.

Montagehinweise Kurzform:

- Der Funktionstechnikbehälter ist in eine höhengerecht vorbereitete Baugrube mit standfestem Boden zu versetzen.

Für das Hebezeug sind Befestigungsösen vorhanden, der Funktionstechnikbehälter wird vorgerichtet mit allen Anschlüssen geliefert. (Die Klemmanschlüsse sind um 180° zu drehen, da sie wegen der Gefahr von Transportschäden nach innen stehend eingebaut sind.) Einbaugewicht max. 120 kg

- Die Betriebspumpe wird mit dem Set „Anschlussleitung“ komplettiert und in eine vorgesehene Auflage im Behälter gesetzt.

Zum Anschließen der Druckleitung ist am Behälter eine Klemmdurchführung für die zuführende PE-Leitung vorhanden. Zur Befestigung des Aushebesails der Pumpe ist oben im Behälter eine Halterung vorhanden. Zum Herausführen der E-Leitung ist an dem Behälter eine Klemmdurchführung vorhanden.

- Die Wasseraufbereitungskompaktstation wird in den Behälter mittig auf die vorgesehene Auflage gesetzt. Die Elektro- und Steuerkabel werden durch die MF-Durchführung nach außen geführt.

Zum Herausführen der E- und Steuerleitungen sind am Behälter Klemmdurchführungen vorhanden.

- Nach Auffüllung des Arbeitsraumes werden Anschlussleitungen hergestellt.

Zu- und Ableitungen am FB-N ersehen Sie aus den Schemazeichnungen in der Produktinfo. Dimensionen dazu finden Sie im Produktbeschrieb in dieser PI.

Reinigung der außenliegenden Flächen des Wasserspiels*	abhängig von Einträgen von außen, zu bestimmten Zeiten (z. B. Baumblüte) stark erhöhter Reinigungsbedarf
Sichtprüfung und evtl. Reinigung des Zulauffilters	abhängig von Einträgen von außen, zu bestimmten Zeiten (z. B. Baumblüte) stark erhöhter Reinigungsbedarf
Verbrauchsmittel Polyphosphatadsorber erneuern	Abstand ca. 3 Monate und/oder nach Bedarf
Verbrauchsmittel Kalkeliminator erneuern	Abstand ca. 3 Monate und/oder nach Bedarf (z. B. nach Wasserwechsel)
Filterelemente Druckfilter reinigen	nach Schmutzanfall Intervall 1 Woche bis 3 Monate
Filterelemente Druckfilter erneuern	alle 2 Jahre und/oder nach Bedarf
VCR-Druckreaktor	Das Gerät ist wartungsfrei, sofern es mit entkalktem Wasser betrieben wird.
Anlage frostsicher machen, Verbrauchsmittel entfernen	1 x jährlich
Sichtprüfung aller technischer Aggregate	

* Das Reinigungsgut muss aus dem Wasserkreislauf entfernt werden, es darf also keinesfalls in den Ablauf geschwemmt werden.

EG – Konformitätserklärung

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A
nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG, elektromagnetische Verträglichkeit
nach Richtlinie 89/391/EWG Arbeitsschutz
nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
nach den Richtlinien für Wasserqualität bei Badegewässern EN 1176



Der Hersteller AGU Wasserspieltechnik GmbH, Lochhamer Schlag 5A, D 82166 Gräfelfing bei München

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt: Produktbezeichnung: **VTE-FB-N**

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien – einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Abänderungen – entspricht.

Folgende harmonisierende Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN 18034	Spielplätze und Freiräume, Anforderungen an Planung, Bau und Betrieb, Wasserqualität bei Wasserspielen
DIN 1988 – EN 1717	Schutz des Trinkwassers
DIN 4034	Unfallverhütung
EN 1176	Wasserqualität
DIN-VDE 0100, und alle einschlägigen Richtlinien für:	Niederspannungsschaltgeräte, allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1 und EN 60947-1, Schaltelemente, elektromechanische Steuergeräte, Sensoren, Schaltverstärker, thermischer Maschinenschutz, Stromverteiler, besondere Anforderungen an Niederspannungsschaltgerätekombinationen die im Freien an öffentlich zugänglichen Plätzen aufgestellt werden, Niederspannung-Schaltgerätekombinationen zu denen Laien Zutritt haben

Folgende nationale Vorschriften wurden zusätzlich angewandt:

UVV	Unfallverhütungsvorschriften
BGR	Berufsgenossenschaftliche Richtlinien

Ort: Gräfelfing

Datum: 23.05.2025





AGU

DESIGN & TECHNIK FÜR WASSERSPIELE
IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Lochhamer Schlag 5 A 82166 Gräfelfing bei München
Tel. +49 (0)89 / 2000589-0

www.wasserspieltechnik.eu
info@wasserspieltechnik.eu

Zum FB-N stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:



- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte