

zeitgerechte Wasserspiele

- die Aufwertung des öffentlichen Raumes -



Betriebssysteme für Wasserspiele,

aus dem **VTE® Systembaukasten**

Produktinformation mit Planungshilfen

VTE® FF-K - Betriebssystem zur freien Aufstellung

VTE®- Systeme

Das Ganze ist mehr als
die Summe seiner Teile
Aristoteles



Zum FF-K stehen 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

UmweltCluster
Bayern



europa.eu

gefördert durch

Europäische Umweltagentur



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Wasserqualität, Vorgaben für Wasserspiele im öffentlichen Bereich nach DIN 18034	4
VTE ⁵ -Systeme	5
Grundmodule	
Funktionstechnikpaletten	6
Ausbaumodule	
Wasseraufbereitung	7
Elementdruckfilter	8 bis 9
VCR-Druckreaktor	10
Kalkeliminator	10
Weichwasserautomat	10
Polyphosphatadsorber	10
Wasserstandsautomatik - Nachspeisetechnik	
Trinkwassernachspeisung, rechtliche Grundlagen	11
Trennstationen	12
Druckleitungsverteiler	13
Verteiler mit ventilgesteuerten Abgängen, Motorventile	13
Schaltschrank, Anlagensteuerung	14- 16
Betriebspumpen mit Frequenzsteuerung	17
Standardmodule	18 bis 19
Beispiele, Platzbedarf	20
Einbaubeispiel, mit Pufferspeicher im Technikraum	21
Einbaubeispiel, mit Pufferspeicher Unterflur	22
Einbaubeispiel, direkter Umlauf über ein wasserhaltendes Becken	23

Anhang:

Merkblätter: Elektroanschluss, Inbetriebnahme, Garantieverlängerung

rechtliche Hinweise:



Wien, Vorkai - Foto AGU

Produktinfos zu Fontänensystemen und Fontänen/Lichtsystemen finden Sie auf unserer Webseite unter <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/fontatop-fontaluce>

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 EN 1717 werden durch die von AGU angebotenen Trennsysteme und auch das Nachspeisemodul NSP-BA-FE-15 erreicht.

Maschinenrichtlinien, VDE-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften

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

Betriebssysteme für Wasserspiele,

aus dem **VTE®** Systembaukasten

VTE® - Systeme

erfüllen hohe Anforderungen,

- > Konsequent auf die Belange im öffentlichen Bereich und auf Umweltfreundlichkeit ausgerichtete Konstruktionen.
- > mit allen finanziellen und technischen Vorteilen der Serienfertigung, trotzdem ganz einfach mit standardisierten Modulen zu individualisieren.
- > kompakt und wegen der Quaderform sehr platzsparend einzubauen.
- > vorgefertigte, modulare Einheiten. Am Projekt einfach und erfolgssicher zu montieren.

> **und dazu bieten wir den perfekten Service:**

Unser Kompendium und weitere umfassende Planungsunterlagen stehen Ihnen online zur Verfügung.

Dazu unterstützt Sie unser persönlicher Projektierungsservice kompetent und umfassend.



Beispiel: Betriebssystem FF-K mit Pufferspeichern FF-R

München H2O- Foto AGU

VTE® - Systeme

Das Ganze ist mehr als
die Summe seiner Teile

Aristoteles

Grundmodul: Funktionstechnikeinheit

- > Komplettsysteme für Wasserspiele als kompakte betriebsfertige Installationseinheiten zur freien Aufstellung.
- > anschlussfertig vormontiert auf einer robusten Montagepalette aus Aluminium mit Körperschallentkopplung.
- > mit allen Vorteilen einer Serienfertigung, aber mit standardisierten Modulen ganz einfach individuell konfigurierbar.
- > garantierte Einhaltung aller einschlägigen DIN-Normen und der UVV-Vorschriften.
- > für Anlagen jeder Größenordnung, bei Großanlagen werden wie bei einem Baukasten am Einbauort mehrere Montagepaletten miteinander verbunden.
- > die Montage auf einem Vario-Schienensystem aus Edelstahl garantiert hohe Servicefreundlichkeit und ermöglicht auch eine evtl. Änderung der Konfiguration.
- > passt durch Normtüren ab 805 mm (DIN 18100).
- > von 2 Arbeitskräften leicht zu tragen oder mit Palettenhubwagen zu verfahren
- > mit unseren Pufferspeichersystemen FF-R passgenau und flexibel erweiterbar.

Technikpaletten mit Varioschienenaufbau

Grundausstattung Lieferumfang:

Technikpalette mit Schallentkopplung

Maße in mm: Größe 1 - Höhe x Breite x Länge: 140 x 800 x 600 ID: BK-A1

Größe 2 - Höhe x Breite x Länge: 140 x 800 x 1.200 ID: BK-A2

Palettenausstattung:

Montagevorbereitung: mit Montageschienen VarioClick mit speziellen Halterungen für die Ausbaumodule, alles aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301

Durch dieses Montagesystem ist die Wartung und ein späterer Austausch von Modulen auf einfachste Weise möglich.



Beispiel FF-K-12-WA22A

Foto AGU

Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen zu Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/kompendum/> herunter.

Betriebswasseraufbereitung

Die geophysikalische Wasseraufbereitung

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

Die geophysikalischen Wasseraufbereitung ist eine Kombination verschiedener Maßnahmen:

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

Seine erste großen Bewährungsprobe hat der geophysikalische 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 geophysikalische Wasseraufbereitung bei ordnungsgemäßer Planung, Bau und Betrieb ohne Einschränkungen erreicht oder übertroffen.

Bitte lesen Sie auch unser Merkblatt WAA-02.10 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.de
 oder im Internet www.stadtpanoramen.de/pfuetze.html

Ausbaumodul: Betriebswasseraufbereitung

Feinfiltersystem, Elementdruckfilter GP-EDF-240-018

ID: BK-B23

für glasklares Wasser

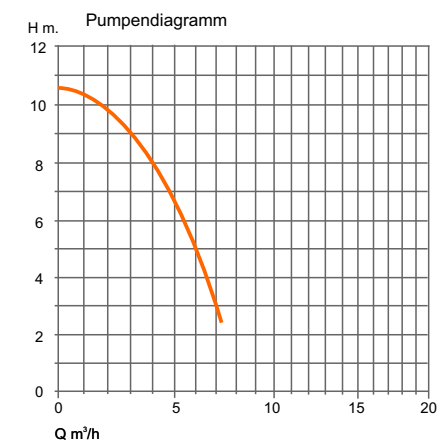
Wirkungsweise: über den Vorfilter, der gröbere Partikel und Fasern zurückhält, wird das Wasser durch die hocheffizienten Filterelemente aus Fiberpolymer **FibroClear** gedrückt und dann, auch von feinsten Schmutzpartikeln bis zu 10 Mikron gereinigt, glasklar weiter gepumpt.

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

- Filtereffizienz 98,5 %
- antibakterielle Wirksamkeit
- einfache Rückspülung
- geringster Serviceaufwand

Leistungsdaten:	%Leistungsabgabe 0,18 kW / 230 V %Förderstrom max. 7,2 m ³ %Förderhöhe max 10,7 m %Pumpe Sauganschluß: Bundbuchse DA 50 oder Schlauchtülle 1 1/4" oder 1 1/2"
Anschlüsse:	%Filterabgang Verschraubung DA 40 Anschluss PE-Leitung (Klemm-oder Schweißverbinder) wahlweise PVC-U %Filterelemente FibroClear %Filtereffizienz 98,5 %
Filterdaten:	%Abfilterung 10 Mikron %Filterleistung max. 7,2 m ³ /h
Salzwasser:	%Gesamtsalzkonzentration des Betriebswasser max. 0,5 % (entsprechend 5 g/Liter)
Maße:	%- Pumpe L 480, B 184, H 319 mm %- Filtereinheit Durchm. 240 mm, Höhe 400 mm

Eco-WPT 018



auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut

Ausbaumodul: Betriebswasseraufbereitung

Elementdruckfilter GP-EDF-1010-018-A

BK-025

für glasklares Wasser

Elementdruckfiltersystem

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

die Filterelemente FibroClear bestehen aus einer Mischung verschiedener Fibroclearfasern mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur und wurden bisher vor allem bei industriellen Feinreinigungsprozessen im Bereich der Aufbereitung von Luft und Flüssigkeiten, sowie der Trinkwasseraufbereitung verwendet, wo sie sich hervorragend bewährt haben.

Sämtliche Werte dieses Filtersystems, sei es Verbrauch, Filtereffektivität, Wasserreinheit, Serviceaufwand sind herkömmlichen Filteranlagen mit Wertverbesserungen bis 400 % überlegen.

Das Filtersystem besitzt eine elektronische Systemsteuerung mit vollautomatischen Abläufen zu Rückspülung und Klarspülung. Zeitintervalle und Zeitpunkt können individuell gewählt werden.

Daten:

Filterkessel:

Werkstoff V4A 1.4571, Deckel volle Durchgangsöffnung, mit eingebautem Düsenkreuz, Monometer, Entleerungshahn mit Schlauchanschluß und manueller Entlüftung

Filterelemente:

- Filterelemente **FibroClear**, Füllmenge ca. 50 Liter = 1kg
- Filtereffizienz 98,5 %, - Abfiltration 10 Mikron, - Filterleistung max. 7,2 m³/h
- antibakterielle Wirksamkeit

- vollautomatisch, zeitgesteuerte Rück- und Klarspülung

Leistungsdaten:

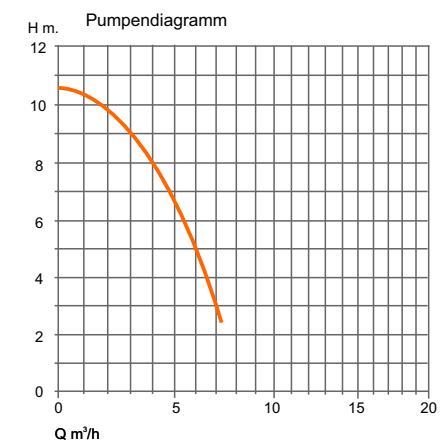
- Leistungsabgabe 0,18 kW / 230 V
- Förderstrom max. 7,2 m³, - Förderhöhe max 10,7 m

Die Pumpe ist selbstansaugend, aufstellbar max. bis 2,0 m oberhalb oder 3,0 m unterhalb des Wasserspiegels des angeschlossenen Beckens oder des Pufferspeichers

Anschlüsse:

Filterabgang Verschraubung 1 1/2"

Eco-WPT 018



Ausbaumodule: Betriebswasseraufbereitung

AQUATEC VCR-Druckreaktor 80-105

BK-B51

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.

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut

NAF 180 Kalkeliminator

BK-B65

Weichwassererzeugung mit Ionentauscher und Molekularsiebtechnik.

Der Kalkeliminator 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

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut

Weichwasserautomat AB 440BK-B66

BK-B66

Vollautomatischer Weichwasserbereiter nach dem Ionentauscherprinzip mit verbrauchsabhängiger Steuerung. Granulatreinigung mit Salzwasser/Luftgemisch,

Großer Solebehälter, Nachfüllung nur bei mittleren Verbrauchswerten nur 1 x jährlich notwendig

Weichwasserleistung z. B. bei 6 Grad deutscher Härte: bis zu 10 m³/24h

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut

PEK 180 Polyphosphatadsorber

BK-B75

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. (weitergehender Beschrieb in unserem Merkblatt „Wasseraufbereitung“)

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut

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 wird

- 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.

Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen
zu Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM**
<http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/kompendum/>

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

TW-Trenn- und Steuerstation TW 12-1-UDR,
zur Nachspeisung von Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN E 1717 und DIN 1989
BK-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 1/2", - max. Betriebsdruck 3,5 bar, Schutzart IP 44

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

als Beilieferung



TW-Trenn- und Steuerstation TWS 12-1-UDR,
zur Nachspeisung von primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser, DVGW-geprüft, entspricht DIN E 1717 und DIN 1989
BK-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.

DatenGerät:

- 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 1/2", - max. Betriebsdruck 3,5 bar, Schutzart IP 44

Maße: H x B x T = 398 x353 x 200 mm

Daten Sensorik:

Schwimmerschalter mit 15 m Kabel, Schwimmer IP 68 PP,

als Beilieferung

speist primär Regenwasser und sekundär Trinkwasser ein



Ausbaumodul: Druckleitungsverteiler - Motorventile

Druckleitungsverteiler mit ventilgesteuerten Abgängen

BK-D.....

Verteiler DA 50 für Druckleitung, mit Industriekugelhähnen,

bis zu 4 Abgänge DA 50

Ablassvorrichtung mit Schlauchanschluss.

!! Über diese Ablassvorrichtung kann auch der Pufferspeicher bis zum Punkt „Trockenlaufschutz“ ausgepumpt werden.

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut



Elektromotorische Ventile

BK-E 32 bis BK-E 50

als „Aufrüstung“ zum Druckleitungsverteiler:

Daten:

Kugelhahn, Gehäuse grau mit elektrischem Antrieb J+J J3 H20, PA, 230 V, 3 bis 10 Watt,

Drehmoment 20Nm, Drehzeit 90° ca. 11 sec., elektronische Drehmomentbegrenzung,

Schaltraumheizung zur Kondensatvermeidung, Handnotbetätigung,

2 St. potentialfreie Endschalter.

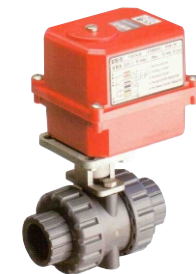
Gehäuse Schutzklasse IP67,

Material: PVC, PP, CPVC, Halterung Edelstahl Werkstoff 1.4301. Dichtungen: EPDM

speziell für Wasserspiele,

zur Realisierung von Attraktionsprogrammen

auf der Funktionstechnikpalette aufgebaut



Ausbaumodul: **Schaltschrank - Anlagensteuerung**

Das Anlagensteuersystem beinhaltet wichtige Funktionen für einen sicheren und vorschriftsgemäßen Betrieb eines Wasserspiels und der dazugehörigen Technik.

Mit der SEL-Steuerung sind standardmäßig u. a. die Betriebszeiten des Wasserspiels, der Wasseraufbereitung und der (ev.) Beleuchtung in vielfältiger Weise (vom Tages bis zum Jahresprogramm) separat zu regeln. Die bestehende Software ist unkompliziert mit einer Windsteuerung und einem Attraktionsprogramm erweiterbar (geringe Zusatzkosten).

Die praxisoptimierte Bauform mit Zentralbox und Fernsteuerpaneel ermöglicht Einbaumöglichkeiten für fast jede Situation

Anlagensteuerung, elektronisches Betriebssystem

Lieferumfang:

- ▷ **Schaltschrank aus Blech, lackiert**
- ▷ Einspeisung mit FI, Sicherheitsmodul Typ A
- ▷ Abgang für Arbeitssteckdose 230 V max. 3 kW und Zellenbeleuchtung 230 V, 20 W
- ▷ Abgang Filterpumpe 230V, 0,3 kW mit Schalter AUTO-AUS-EIN
- ▷ Sicherheitstrafo und Abgang für VCR-Reaktor 100 VA/24V
- ▷ Wasserstandsautomatik mit AGU-NSAE mit Abgang für Magnetventil 230 V oder Pumpe 230 V mit Schalter AUTO-AUS-EIN
- ▷ Trockenlaufschutz für Pumpen, Sicherheitsmodul mit AGU-NSAE mit Schalter AUTO-AUS-EIN
- ▷ Zeitsteuerung gemeinsam für Filterpumpe + Reaktor
- ▷ Abgang für Betriebspumpe 230 V, bis 4 kW mit Schalter AUTO-AUS-EIN, mit Zeitsteuerung und Drehzahlsteuerung.
- ▷ Abgang für Scheinwerfer (für - extra zu bestellendes/n Netzteil oder Controller,) mit Schalter AUTO-AUS-EIN und frei programmierbarer Zeitsteuerung
- ▷ Abgang Störmeldung
- ▷ SEL- Steuermodul, vollelektronisch

Die SEL-Steuerung ist eine vollelektronische Steuerung, in der alle Funktionen für die Steuerung des Wasserspiels enthalten sind.

Die SEL-Steuerung verfügt zusätzlich zu den Standardfunktionen über die (kostenpflichtig aktivierbaren) Zusatzfunktionen:

- Attraktionssteuerung, Windsteuerung

als Beilieferung

Optionale Ausstattung:

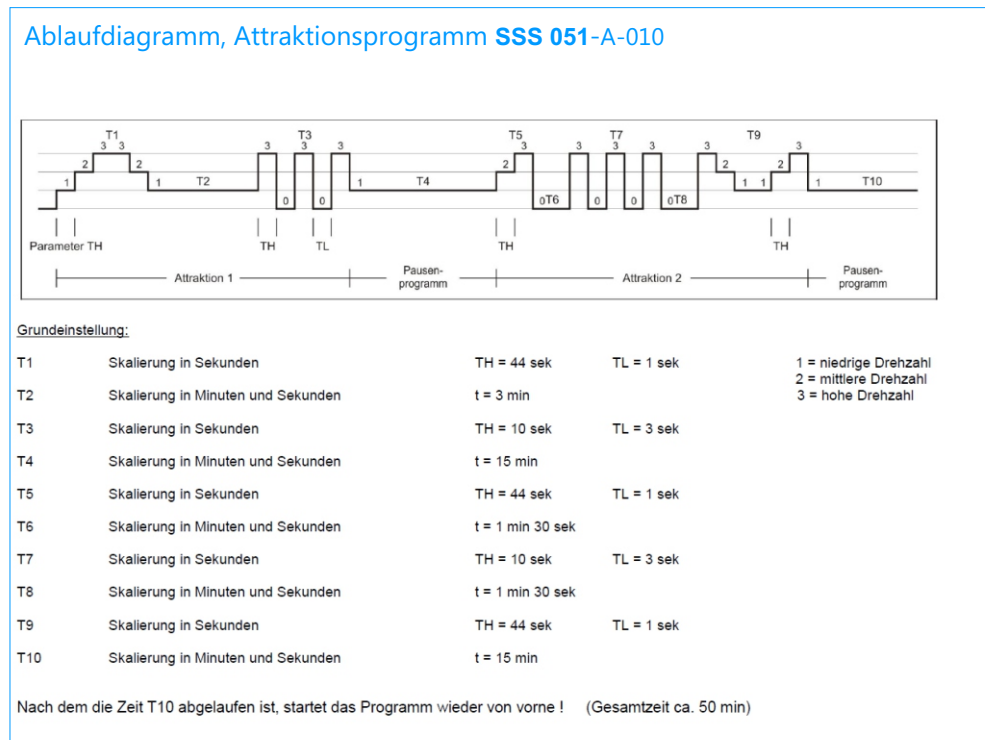
- ▶ **Attraktionsprogramm für den Fontänenbetrieb**
- ▶ mit fest eingestellten automatischen Programmabläufen.
z. B. SSS 051-A-010
- ▶ individuell programmierbare Software. Das Attraktionsprogramm kann vorprogrammiert und/oder am Projekt durch unsere Techniker auf individuell gewünschte zeitliche Abläufe eingestellt werden.
- ▶ **Netzteil für die Scheinwerfer**
- ▶ **Controller für RGB- Scheinwerfer mit Attraktionsprogramm,**
mit einstellbaren Programmen
- ▶ **Windsteuerung für Fontänenabsenkung,** einstellbar nach Windstärke.

Windmesser

BK-J054

Windmesser mittelgroße Bauform mit Montagewinkel zu Windsteuerung

als Beilieferung



Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen zu Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/kompendum/> herunter.

Ausbaumodul: Schaltschrank - Anlagensteuerung

Anlagensteuerung/Schaltschrank für 2 St. Betriebspumpen, BK

Standardausführung, Lieferumfang:

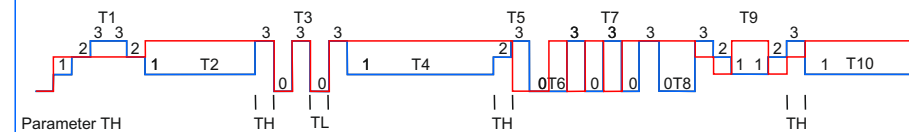
Funktionen:

- i Grundausstattung, allgemeine Sicherheitseinrichtungen und Pumpenschutz
- i 2 St. Betriebspumpen 230 V bis 4 kW, 2 St. Schaltung 0-1-A (A= Betriebszeit einzeln oder gesamt und/oder Attraktionssteuerung),
- i Wasseraufbereitungssystem 230 V bis 4 kW, Schaltung 0-1A , (A= Betriebszeit einzeln oder gesamt),
- i gesicherte Anschlüsse für selbststeuernde Aggregate, Steckdose und Beleuchtung, Schaltung 0-1
- i Wasserstandsautomatik mit AGU-NSAE-Schaltaktor, Schaltung und Überwachung, Schaltung 0-1-Test (in Verbindung mit einem Sensor und einem Magnetventil oder einer Pumpe)

Optionen:

- i Scheinwerfer, Schaltung 0-1-A (A= Betriebszeit einzeln, gesamt oder Schaltung durch Attraktionsprogramm),
- i Bustaktor Anbindung an die Gebäudeautomation
- i Aktivierung Windsteuerung, Schaltung über Windgeber
- i Aktivierung Attraktionsprogramm Standard

Ablaufdiagramm, Attraktionsprogramm SAP 221-A-010



blau = Pumpe 1
rot = Pumpe 2

	Attraktion 1	Pausen programm	Attraktion 2	Pausen programm	
T1	Skalierung in Sekunden		TH = 44 sek.	TL = 1 sek	1 = niedrige Drehzahl
T2	Skalierung in Minuten und Sekunden		t = 3 min		2 = mittlere Drehzahl
T3	Skalierung in Sekunden		TH = 10 sek	TL = 3 sek	3 = hohe Drehzahl
T4	Skalierung in Minuten und Sekunden		t = 15 min		
T5	Skalierung in Sekunden		TH = 44 sek	TL = 1 sek	
T6	Skalierung in Minuten und Sekunden		t = 1 min, 30 sek		
T7	Skalierung in Sekunden		TH = 10 sek	TL = 3 sek	
T8	Skalierung in Minuten und Sekunden		t = 1 min, 30 sek		
T9	Skalierung in Sekunden		TH = 44 sek	TL = 1 sek	
T10	Skalierung in Minuten und Sekunden		t = 15 min		

Nachdem die Zeit T 10 abgelaufen ist, startet das Programm wieder von vorne (Gesamtzeit ca. 50 min)



Betriebspumpe mit Frequenzsteuerung
 BK-N-05-25
Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien, drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen, selbstsaugend mit Fasernfänger
ECO-DV-5-25

Beschrieb:
 hocheffiziente Betriebspumpe für Wasserspiel, aufstellbar oberhalb oder unterhalb des Wasserniveaus jeweils max. 3 m

Daten:
 Leistungsaufnahme (kW) 1-230 V, 0,08 bis 1,1
 Schutzart IP X4
 Drehzahl: 1000 bis 3000
 Wassertemperatur in Celsius max. 40° (60°)
 Gehäuseinnendruck (bar) max. 2,5
 Pumpenleistung bei 8m Wassersäule 5 bis 25 m³/h

auf der Funktionstechnikalette aufgebaut

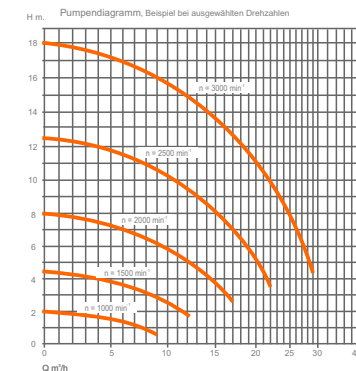
Betriebspumpe mit Frequenzsteuerung
 ID: BK-N-10-40
Kreiselpumpe aus rostfreien Materialien, drehzahlgesteuert mit 3 individuell wählbaren Drehzahlstufen, selbstsaugend mit Fasernfänger
ECO-DV-10-40

Beschrieb:
 hocheffiziente Betriebspumpe für Wasserspiel, aufstellbar oberhalb oder unterhalb des Wasserniveaus jeweils max. 3 m

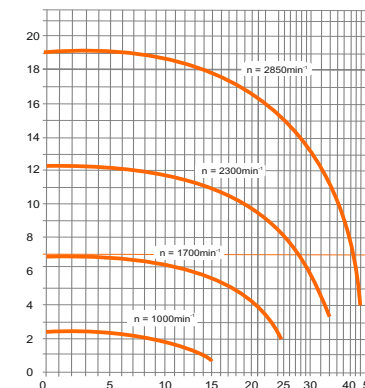
Daten:
 Leistungsaufnahme (kW) 1-230 V, 0,08 bis 2,2
 Schutzart IP 55
 Drehzahl: 1000 bis 2830
 Wassertemperatur in Celsius max. 40° (60°)
 Gehäuseinnendruck (bar) max. 2,5
 Pumpenleistung bei 8m Wassersäule 10 bis 40 m³/h

auf der Funktionstechnikalette aufgebaut

ECO-DV-05-25
 Kennlinien (bei beispielhaften Drehzahlstellungen)
 Characteristics



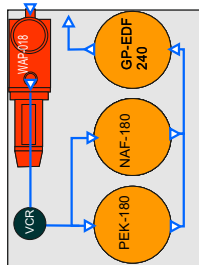
ECO-DV-10-40-2
 Kennlinien (bei beispielhaften Drehzahlstellungen)
 Characteristics



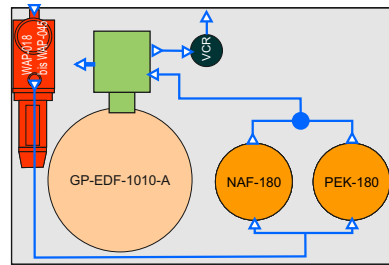
Standardmodule - Wasseraufbereitung

Module Wasseraufbereitung WA

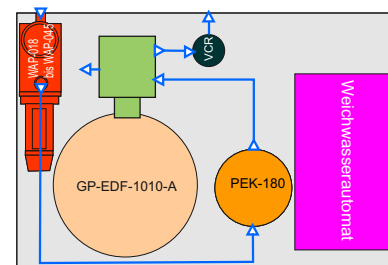
FF-K-06-WA11



FF-K-12-WA21A



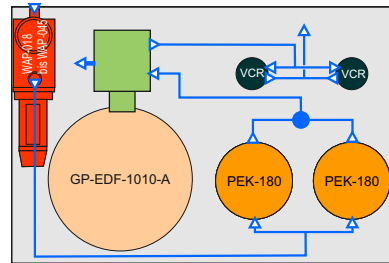
FF-K-12-WA21A-W



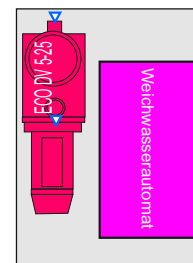
FF-K-06-W



FF-K-12-WA22A



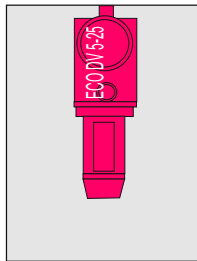
FF-K-06-W-P25



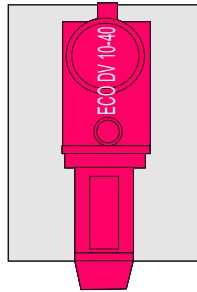
Standardmodule - Pumpstation, Wasseraufbereitung/Pumpstation

Module Pumpenstation P

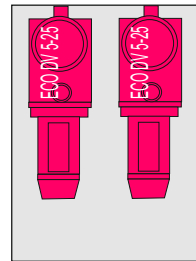
FF-K-P25



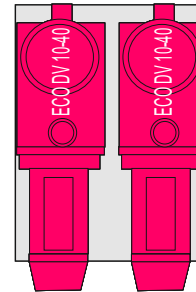
FF-K-P40



FF-K-P2525

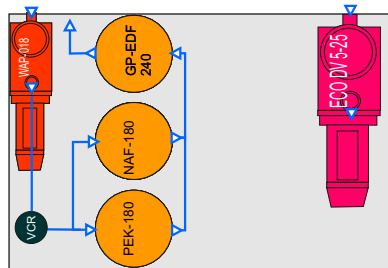


FF-K-P4040

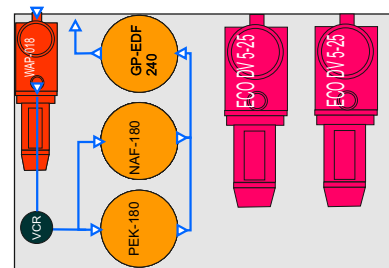


Module Wasseraufbereitung WA und Pumpenstation P

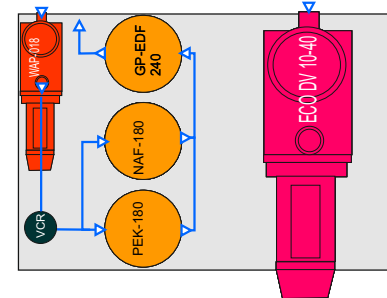
FF-K-WA11-P25



FF-K-WA11-P2525

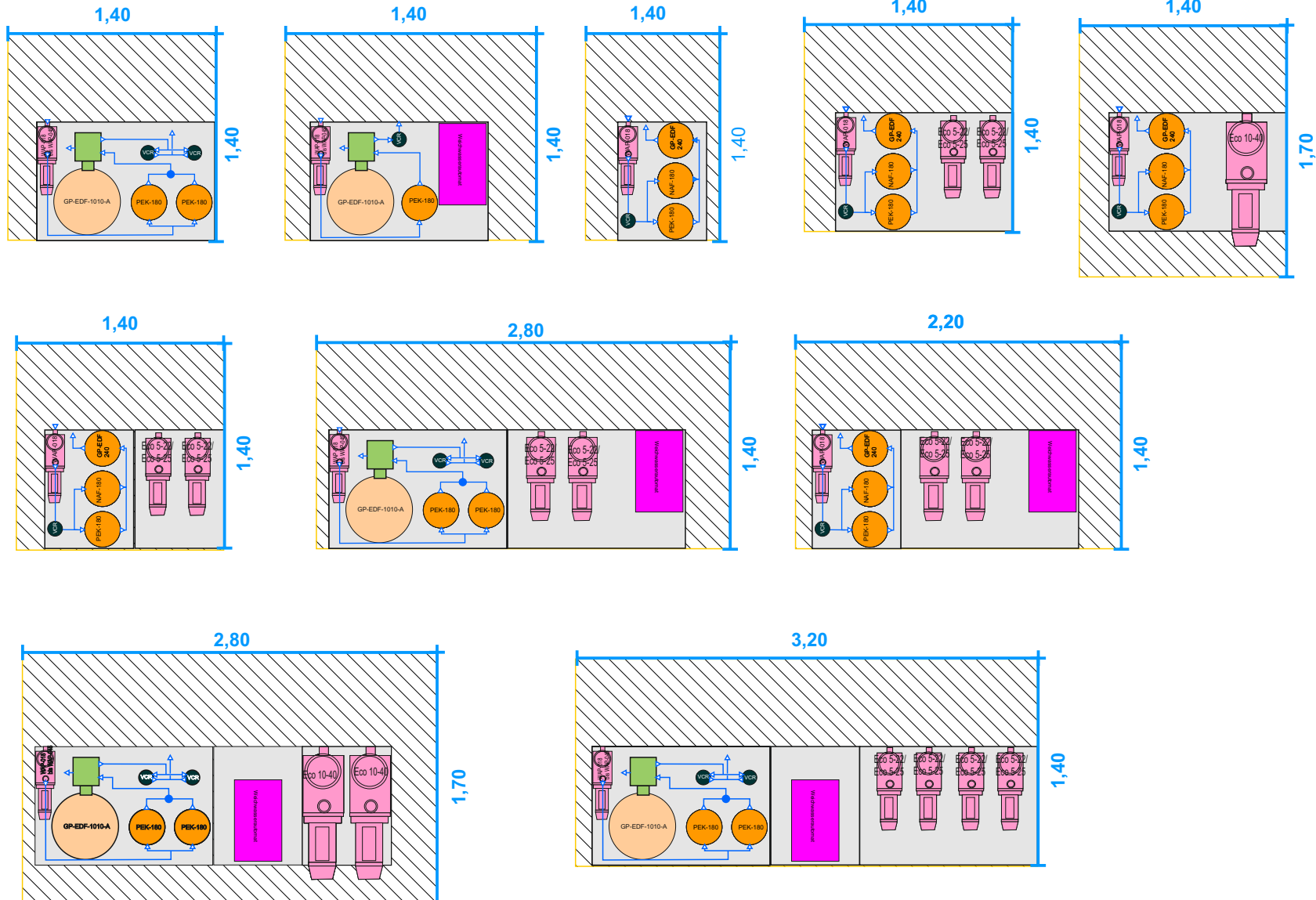


FF-K-WA11-P40



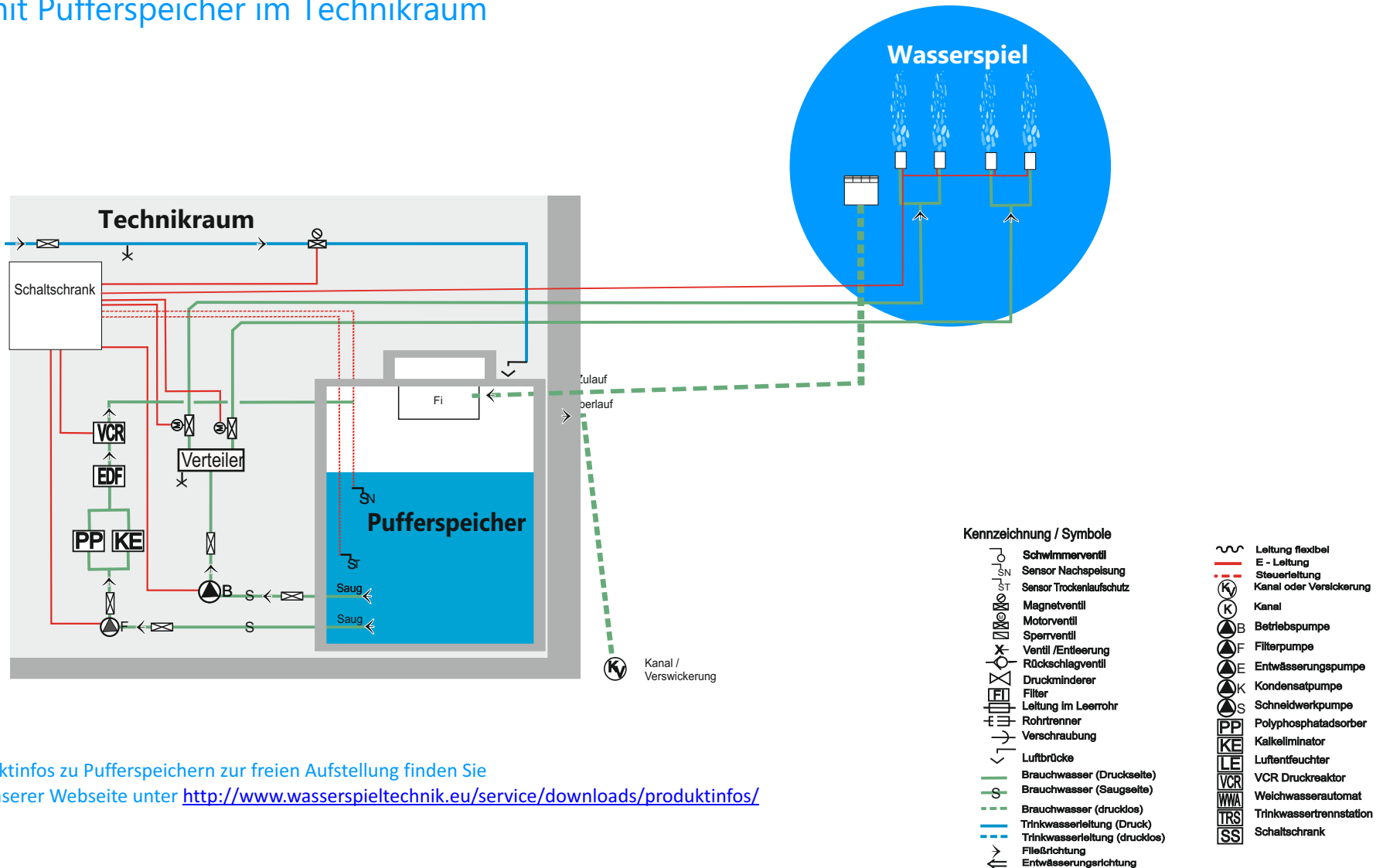
Standardmodule - Aufstellflächen - Maße

Aufstellflächen Mindestbedarf in m, bei Aufstellungen über Eck können auch andere Maße erreicht werden



Einbauschema

Einbauschema 01 mit Pufferspeicher im Technikraum

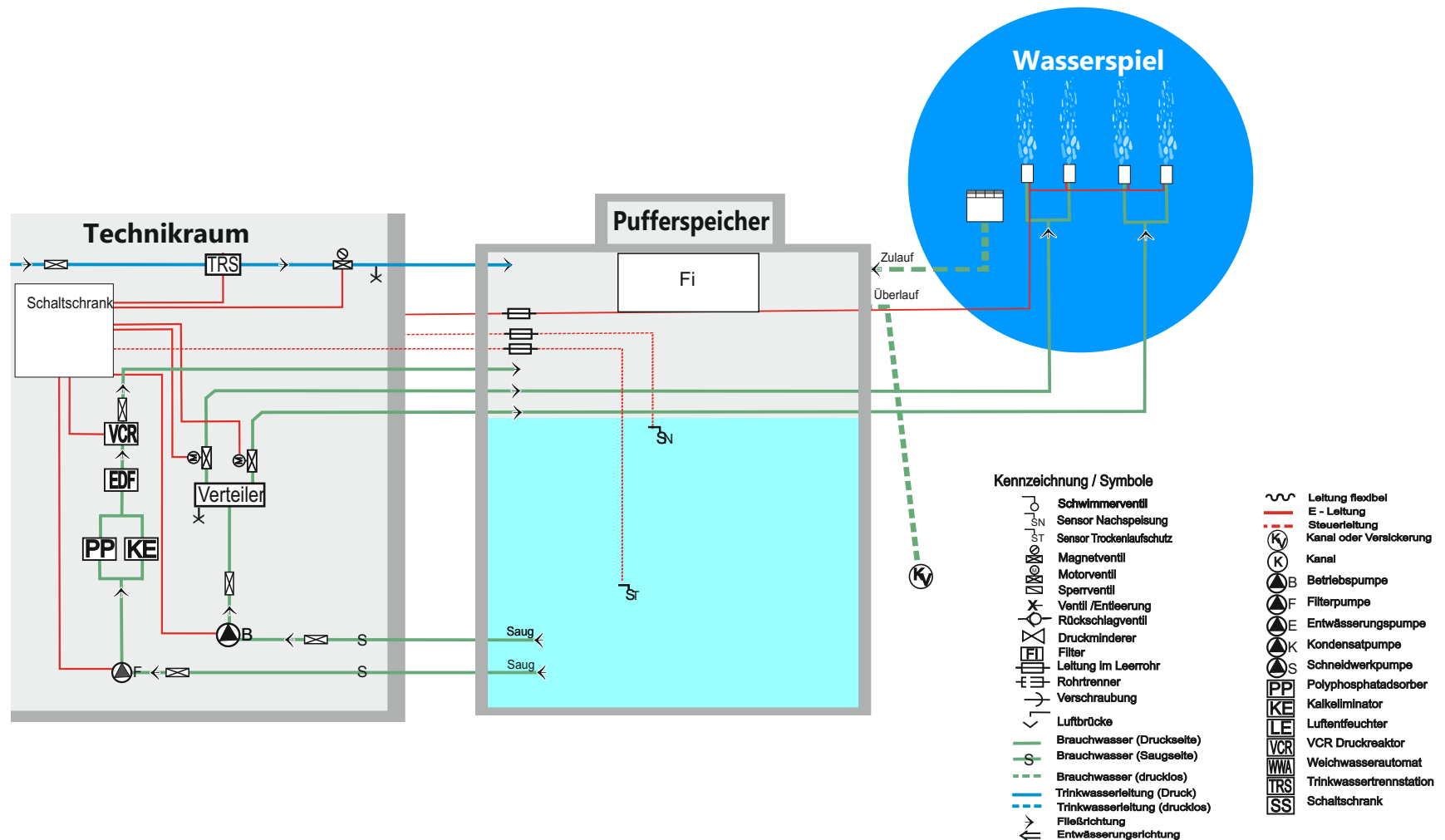


Produktinfos zu Pufferspeichern zur freien Aufstellung finden Sie auf unserer Webseite unter <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/>
FF-R

Einbauschema

Einbauschema 02 mit Pufferspeicher Unterflur

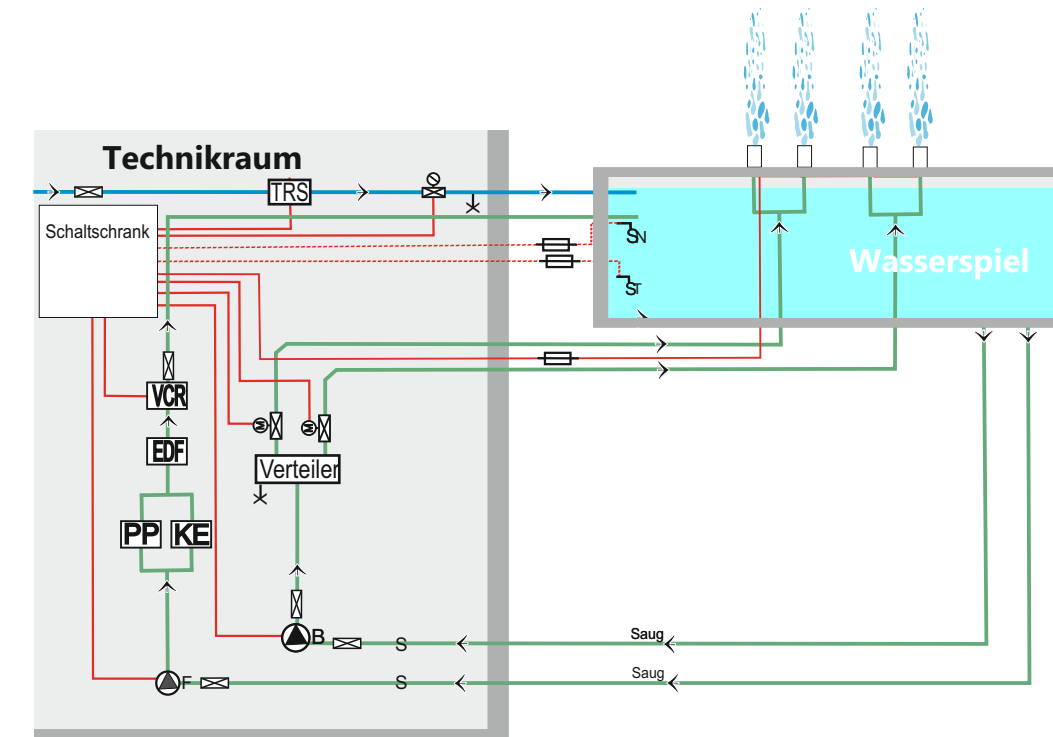
Produktinfos zu Pufferspeichern als Unterflurbehälter finden Sie auf unserer Webseite unter <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/produktinfos/FB-N und FB-R>



Einbauschema

Einbauschema 03 mit Becken als Pufferspeicher

Für eine schnelle Information zu allen Fachbereichen zu Wasserspieltechnik im öffentlichen Raum laden Sie sich bitte unser **KOMPENDIUM** <http://www.wasserspieltechnik.eu/service/downloads/kompendum/>



Kennzeichnung / Symbole

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------|
|  | Schwimmventil |  | Leitung flexibel |
|  | Sensor Nachspeisung |  | E - Leitung |
|  | Sensor Trockenlaufschutz |  | Steuerleitung |
|  | Magnetventil |  | Kanal oder Versickerung |
|  | Motorventil |  | Kanal |
|  | Sperrventil |  | Betriebspumpe |
|  | Ventil /Entleerung |  | Filterpumpe |
|  | Rückschlagventil |  | Entwässerungspumpe |
|  | Druckminderer |  | Kondensatpumpe |
|  | Filter |  | Schneidwerkpumpe |
|  | Leitung im Leerrohr |  | Polyphosphatadsorber |
|  | Rohrtrenner |  | Kalkeliminier |
|  | Verschraubung |  | Luftentfeuchter |
|  | Luftbrücke |  | VCR Druckreaktor |
|  | Brauchwasser (Druckseite) |  | Weichwasserautomat |
|  | Brauchwasser (Saugseite) |  | Trinkwassertrennstation |
|  | Brauchwasser (drucklos) |  | Schaltschrank |
|  | Trinkwasserleitung (Druck) | | |
|  | Trinkwasserleitung (drucklos) | | |
|  | Fließrichtung | | |
|  | Entwässerungsrichtung | | |

Elektroanschluss und Sicherheitseinrichtungen

nach DIN VDE 0100 Teil 738



technisches

Merkblatt EAS-01.01

Seite 1 von 1

VTE[®] Betriebssysteme,
fontaluce[®] und securaluce[®] Fontänen / Lichtsysteme

Elektroanschluss

elektrische Sicherheitseinrichtungen nach DIN VDE 0100 Teil 738

Schaltanlagen

Von uns gelieferte Schaltanlagen sind immer mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung mit einem Nennfehlerstrom gleich oder kleiner 0,03 A ausgerüstet.

Scheinwerfer der Bodeneinbausysteme werden ausschließlich mit Schutzkleinspannung betrieben.

Die Anforderungen der o. g. DIN werden somit durch konstruktive Eigenschaften unserer Produkte erfüllt.

Weitere Schutzeinrichtungen können trotzdem im Einzelfall für ein Projekt notwendig werden. Dies muss projektbezogen vom Elektroplaner festgelegt werden.

Überspannungsschutz

Scheinwerfer **fontaluce[®] und securaluce[®]**

Die von uns ausgelieferten Betriebsteile (Controller/Konstantnetzteil) für die LEDs sind mit Überspannungsschutz ausgerüstet.

Werden Fremdbauteile ohne Überspannungsschutz eingebaut, besteht eine hohe Gefahr der Zerstörung der Leuchtmittel. Eine Garantieleistung ist dann ausgeschlossen.

VERKABELUNG:

Die Verkabelung muss unbedingt nach Schaltplan erfolgen.

Die Leds dürfen nicht unter Strom an den Controller oder das Konstantstromnetzteil angeschlossen werden.

Gewährleistung, Verlängerung auf 5 Jahre

VTE® Betriebssysteme

Die Qualität unserer Produkte lässt eine verlängerte Gewährleistung ohne Probleme zu.

Die Erhaltung der ursprünglichen Qualität wird natürlich maßgeblich von den Faktoren: Ordnungsgemäße Erstellung und Einhaltung der Betriebs- und Wartungsvorschriften bestimmt.

Dies führt zwangsläufig zu nachfolgenden Voraussetzungen:

- **Einbau** der technischen Einheiten nach Herstellervorschrift

- **Inbetriebnahme** erfolgt (erfolgreich und mangelfrei) durch die AGU oder einen konzessionierten Servicepartner der AGU

- **Wartung:**

1. die Wartungsarbeiten sind gemäß Vorschriften und Wartungsplan des Herstellers auszuführen

2. die Ausführung der Wartungsarbeiten (mit Ausnahme der jährlichen Generalinspektion) kann durch geschultes Personal des Betreibers oder auch einen sachkundigen Dritten erfolgen.

3. Die Wartungsarbeiten sind zu dokumentieren. Dazu sind die Vordrucke Wartungsprotokoll des Herstellers zu verwenden. Diese sind für jede Wartung zeitgleich vollständig auszufüllen und zu bestätigen. Das/die Wartungsprotokoll(e) ist/sind einmal jährlich, jeweils bis zum 30. des auf das Wartungsjahr folgenden Januar an die AGU einzusenden.

Inbetriebnahme, Einweisung des Wartungspersonals

VTE® Betriebssysteme

Baureihen FB-R, FB-X und FF-K

Die Inbetriebnahme/Einweisung kann erfolgen, wenn die Anlage in allen Teilen betriebsfertig erstellt ist.

Umfang der technischen Inbetriebnahme und Einweisung

Die Inbetriebnahme erstreckt sich auf den hydraulischen, den technisch mechanischen Teil des Systems, sowie auf Einstellung einfacher elektronischer Funktionen, wie Einstellen der Programmart, der Betriebszeiten und Parametrieren der Windsteuerung.

Die Inbetriebnahme beinhaltet keine Programmierungsarbeiten an eine evt. vorhandenen Attraktionssteuerung auf elektronischer Basis. Örtliche Programmierungsarbeiten erfordern einen anderen Personaleinsatz und sind gesondert zu beauftragen.

Die Inbetriebnahme umfasst die Funktionsprüfung und die Simulation aller technischer Betriebsfunktionen bei:

- Betriebspumpe(n)
- Wasseraufbereitungsmodule
- Nachspeiseautomatik
- Trockenlaufschutz
- Entfeuchtung und Notentwässerung
- Ventile und Absperrschieber

sowie die:

- Einstellung von Betriebszeiten bis zu 5 Schaltzyklen
- Einweisung des Bedienpersonals in alle Betriebsfunktionen und die Wartungsarbeiten sowie Schutzmaßnahmen bei saisonaler Ausserbetriebssetzung

Der Inbetriebnehmer erstellt ein Protokoll, das von allen Beteiligten unterzeichnet werden soll.

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-FF-K**

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, Niederspannungsschaltgerätekombinationen zu denen Laien Zutritt haben

Folgende nationale Vorschriften wurden zusätzlich angewandt:

UVV	Unfallverhütungsvorschriften
BGR	Berufsgenossenschaftliche Richtlinien

Ort: Gräfelfing

Datum: 8. 1. 2015



(Unterschrift) Geschäftsführer, technischer Leiter



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 FF-K stehen noch folgende Veröffentlichungen zur Verfügung:



- Kompendium
- Einbau- und Wartungsanleitung
- Konfigurationsbeispiele
- Ausschreibungstexte