



GEPRÜFTE FREIWILLIGE HERSTELLERERKLÄRUNG

TECHNISCHE DOKUMENTATION

DIE WIRTSCHAFTLICHE KLEINKLÄRANLAGE FÜR DEN NEUBAU

Technische Dokumentation

**Geprüfte freiwillige
Herstellererklärung**

**Unabhängiger Drittprüfer
nach Art. 43 BauPVO**

Hergenrather Weg 30

52074 Aachen

Deutschland

Datum: 10.12.2018

Zulassungsnummer:

PIA55.61-463/464

PIA55.6-315/316

Geltungszeitraum:

vom: 10.12.2018

bis: 10.12.2023

Picobells® GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Otterndorf

PIA GmbH
Prüfinstitut für Abwassertechnik
Hergenrather Weg 30
52074 Aachen
GERMANY

**Bewertung einer Kleinkläranlage auf Grundlage freiwilliger Herstellerangaben
und auslaufender allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)**

Kleinkläranlage in Beton, Polyethylen im Wirbelbettverfahren

Typ Picobells® für 4 bis 50 EW

Reinigungsstufe C,N,D



Niederösterreich
Nr. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH
Hergenrather Weg 30
52074 Aachen

Technische Dokumentation [PIA55.61-463/464]

- Auftrag:** Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung aufgrund auslaufender DIBt-Zulassungen der Kleinkläranlage Picobells® in Beton und PE auf Grundlage freiwilliger Herstellerangaben
- Auftraggeber:** Picobells® GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Otterndorf
- Auftrag vom:** 24.01.2018
- Zusammenfassung:** Die auf einem Prüffeld erreichte Reinigungsleistung während der 38-Wochen-Prüfungen nach DIN EN 12566-3 genügt zum Nachweis der Ablaufklasse [C, N, D]. Dies belegt die Einhaltung der Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle in das Gewässer gemäß Anhang 1 Teil C Absatz 1 AbwV für Größenklasse 1 der Abwasserbehandlungsanlagen. Das zur Anwendung kommende Reinigungsverfahren entspricht dem Stand der Technik nach §57 Absatz 1 WHG. Der betrachteten Kleinkläranlagenbaureihe wird die wasserrechtliche Eignung zur Einhaltung der o.g. gesetzlichen Anforderungen bestätigt, unter Voraussetzung der Einhaltung der in dieser Bewertung enthaltenen Ausführungen zu den maßgeblichen Bestimmungen für Einbau, Betrieb und Wartung der Anlagen.
- Diese Stellungnahme ist nicht für Nachrüstsätze gültig. Die Geltungsdauer beträgt 5 Jahre ab Ausstellungsdatum.

Dr.-Ing. Elmar Dorgeloh

Geschäftsführung und technische Leitung



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Inhalt

1	Veranlassung	6
2	Allgemeine Bestimmungen	7
3	Besondere Bestimmungen.....	8
3.1	Anwendungsbereich und Gegenstand der Bewertung.....	8
4	Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3	9
4.1	Behälter aus Beton.....	9
4.2	Behälter aus PE	10
5	Anforderungen nach Wasserrecht (WHG)	11
6	Nachweis der Ablaufklasse.....	11
7	Aufbau und klärtechnische Bemessung	14
7.1	Verfahrensbeschreibung (Herstellerangaben)	14
8	Klärtechnische Bemessung	16
8.1	Beton-Anlage	16
8.2	PE-Anlage.....	19
9	Anforderungen an Einbau, Betrieb und Wartung	22



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

9.1	Einbau- und Montageanleitung der Picobells® Klärbehälter	22
9.2	Einbauanleitung der Picobells® Wirbelbettanlage	25
9.3	Wartungs- / und Betriebsanleitung der Picobells® Wirbelbettanlage (Herstellerangaben)	27
10	Anlagen	34



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:Prüfkriterien für Ablaufklasse D	12
Tabelle 2:Ablaufwerte während der Prüfung (PIA2007-014)	13



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

1 Veranlassung

Die Firma

Picobells® GmbH

Raiffeisenstraße 21

21762 Otterndorf

beauftragte das

Prüfinstitut für Abwassertechnik (PIA GmbH)

Hergenrather Weg 30

52074 Aachen

eine Technische Dokumentation zur wasserrechtlichen Eignung einer Kleinkläranlagenbaureihe nach § 57 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Anhang 1 Teil C Absatz 1 AbwV für die Anlage Picobells® zu überprüfen. Die PIA GmbH ist Prüfstelle („Notified Body“ – Kennnummer NB 1739) nach der europäischen Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) für die Prüfung von Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW nach EN 12566 Teil 1, 3, 4, 6 und 7. Darüber hinaus ist die PIA GmbH nach DIN EN ISO 9001:2015 für den Bereich Prüfung von abwassertechnischen Anlagen zertifiziert und ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN ISO/IEC 17025:2005 als Prüflabor akkreditiert.



2 Allgemeine Bestimmungen

1. Mit der Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung einer Kleinkläranlagenbaureihe nach § 57 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Anhang 1 Teil C Absatz 1 AbwV ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
2. Die Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
3. Hersteller und Vertreiber des Eignungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Eignungsgegenstandes Kopien der Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung zur Verfügung zu stellen. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung zur Verfügung zu stellen.
4. Werden die freiwilligen Angaben des Herstellers durch eine unabhängige technische Bewertungsstelle (Notified Body) nach der Bauproduktenverordnung bestätigt, löst dies bei den Behörden ein „gebundenes Ermessen“ aus und kann neben den Kleinkläranlagen mit noch gültiger abZ gleichwertig akzeptiert werden. Hierzu wird auf Kapitel D3 der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) verwiesen.
5. Die Stellungnahmen zum EuGH-Urteil C-100/13 (Verstoß gegen Bauprodukterichtlinie) für Kleinkläranlagen, der Bundesländer Bayern (Aktenzeichen 7531-U) und Sachsen (Aktenzeichen 41-895.2613/50) finden in dieser Technischen Dokumentation Berücksichtigung.



3 Besondere Bestimmungen

3.1 Anwendungsbereich und Gegenstand der Bewertung

Die zu bewertende Kleinkläranlagenbaureihe entspricht dem Anwendungsbereich der DIN EN 12566-3. Die Kleinkläranlagen reinigen das im Trennverfahren erfasste häusliche Schmutzwasser aus Küchen, Waschräumen, Waschbecken, Badezimmern, Toiletten und ähnlichen Einrichtungen. Schmutzwasser aus anderen Quellen (Gaststätten, Gewerbebetriebe) darf, soweit es dem häuslichen Schmutzwasser vergleichbar ist, ebenfalls eingeleitet werden.

Die Zufuhr von Abwässern aus anderen Quellen (Fremdwasser, Kühlwasser, Ablaufwasser von Schwimmbecken, Niederschlagswasser, gewerbliches Schmutzwasser sofern nicht dem häuslichen Schmutzwasser vergleichbar) darf nicht erfolgen.

Bei der Kleinkläranlage Picobells® handelt es sich um eine Wirbelbettanlage, die aus 1 bis 5 Behältern besteht (s. Anlage).

Der Einsatz der Behälter erfolgt als Erdeinbau.

Die gesamte Baureihe umfasst die Auslegung für 4-50 EW (s. Anlage).



4 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Der Hersteller stellt für das Produkt eine Leistungserklärung aus. Darin sind die wesentlichen Merkmale wie Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit, Dauerhaftigkeit und Angaben zum Brandverhalten erklärt.

Zwei Anlagen der betrachteten Baureihe haben auf einem Prüffeld nach DIN EN 12566-3 die Einhaltung der Anforderungen an die Reinigungsleistung der Ablaufklassen C, N, D nachgewiesen (s. Pkt. 6).

Die Anlage ist bei Auslieferung mit einer CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung zu versehen.

4.1 Behälter aus Beton

Für das Bauprodukt des Behälters aus Beton wurde eine Erstprüfung nach DIN EN 12566-3 durch ein notifiziertes Prüflabor durchgeführt. Durch die Erstprüfung wurde die Einhaltung der Anforderungen an Abmessungen, Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit und Brandsicherheit.

Der Prüfbericht der Kleinkläranlage wurde wie folgt herausgegeben:

Bericht vom 06.04.2010; PIA2007-014

Dieser Bericht liegt beim Hersteller vor oder kann nach Zustimmung des Herstellers vom Prüfinstitut für Behörden zur Verfügung gestellt werden.



4.2 Behälter aus PE

Für das Bauprodukt des Behälters aus Polyethylen wurde eine weitere Erstprüfung nach EN 12566-3 durch ein notifiziertes Prüflabor durchgeführt. Durch die Erstprüfung wurde die Einhaltung der Anforderungen an Abmessungen, Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit, Standsicherheit und Brandverhalten nachgewiesen. Der Prüfbericht der Kleinkläranlage wurde wie folgt herausgegeben:

Bericht vom 28.06.2013; PIA2013-188B18

Dieser Bericht liegt beim Hersteller vor oder kann nach Zustimmung des Herstellers vom Prüfinstitut für Behörden zur Verfügung gestellt werden.



5 Anforderungen nach Wasserrecht (WHG)

Nach WHG § 57, Absatz 1 ist ein Verfahren für die Abwasserreinigung anzuwenden, das dem Stand der Technik entspricht. Das kann der hier betrachteten Anlagenbaureihe Picobells® bescheinigt werden.

Stand der Technik bedeutet im vorliegenden Fall außerdem die Einhaltung der Grenzwerte nach AbwV Anhang 1, Teil C, Abs. 1 für die Größenklasse 1. Dazu wird im Weiteren unter Pkt. 6 Stellung genommen.

6 Nachweis der Ablaufklasse

Die Anlage Picobells® hat im Prüfbetrieb über 38 Wochen nachgewiesen, dass im vorgeschriebenen Prüfprogramm und bestimmungsgemäßen Gebrauch nach DIN EN 12566-3 die Anforderungen nach der zum Zeitpunkt der Prüfberichtserstellung gültigen AbwV Anhang 1, Teil C, Abs. 1 für die Größenklasse 1 eingehalten werden, was den Mindestanforderungen an die Ablaufklasse D entspricht (Tabelle 1).

Während der Prüfung wurden die in Tabelle 2 abgebildeten Werte erreicht.



Tabelle 1:Prüfkriterien für Ablaufklasse D

Parameter	Einheit	Prüfkriterien Ablaufklasse D		zu erwartende Ablaufwerte im Routinebetrieb 24h- Mischprobe
		Stichprobe	24 h- Mischprobe	
BSB _{5,hom}	mg/l	20	15	
CSB _{hom}	mg/l	90	75	
NH ₄ -N	mg/l	-	10	
N _{anorg}	mg/l	-	25	
AFS	mg/l	-	50	

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008**Tabelle 2: Ablaufwerte während der Prüfung (PIA2007-014)**

Ablauf		Mittelwert
CSB	[mg/l]	65
BSB ₅	[mg/l]	13
AFS	[mg/l]	13
NH ₄ -N	[mg/l]	4,7
N _{anorg}	[mg/l]	14



7 Aufbau und klärtechnische Bemessung

7.1 Verfahrensbeschreibung (Herstellerangaben)

Vorklärung: (VK)

Das anfallende Abwasser (Schwarzwasser) durchströmt zunächst die Vorklärung (Absetzbecken). In der Vorklärung sinken alle nichtwasserlöslichen Stoffe zu Boden und verbleiben dort bis zur Entsorgung. Dieses Becken ist zur Lagerung des Primär- und Sekundärschlammes vorgesehen. Fette und schwimmenden Stoffe verbleiben auf der Oberfläche des Beckens. Über ein getauchtes Rohr (Überlaufkulissee) fließt das verbleibende Schmutzwasser in den Bioreaktor. Die Entsorgung des Primär- und Sekundärschlammes erfolgt spätestens bei einem Füllgrad von 50%.

Bioreaktor: (Bio)

Im Bioreaktor wird das Abwasser auf natürliche Weise durch Mikroorganismen (Biofilm) gereinigt, die auf den getauchten und belüfteten Wirbelbettkörpern Picobells® angesiedelt sind. Ein- oder mehrere feinblasige Rohr- oder Tellerbelüfter, die unterhalb der Picobells® angebracht werden, versorgen das Becken mit Luft. Die Luft wirbelt das Gemisch aus Wasser und Picobells® durch und versorgt die Mikroorganismen mit dem notwendigen Sauerstoff. Die Biokammer kann optional mit einer gasdurchlässigen Platte abgedeckt werden. Der Lufteintrag erfolgt intermittierend von einem Kompressor / Verdichter, der im Schaltschrank der Anlage untergebracht ist. Der Hersteller muß gewährleisten, dass die Aufwuchskörper im Bioreaktor verbleiben.



Nachklärung: (NK)

Durch eine Rückhaltevorrichtung für die Picobells® gelangt das Abwasser in das Nachklärbecken.

Im Nachklärbecken wird das Abwasser in einem Tauchrohr oder mit einer Tauchwand bis zum Kegelstumpf geführt. Beim Durchströmen des Beckens trennt sich das Abwasser vom Sekundärschlamm, der sich im Kegelstumpf sammelt. Dieser wird intermittierend mehrmals am Tag mit einem druckluftbetriebenen Injektor oder mit einer Tauchpumpe geräumt und in die Vorklärung transportiert. Optional kann ein Teilstrom in den Bioreaktor geführt werden.

Das gereinigte Abwasser verlässt nun über ein Tauchwand (z.B. T-Stück) die Anlage. Im Nachklärbecken kann optional ein integrierter Probenehmer im Ablauf der Anlage eingebaut werden.

Alle Ein- und Überläufe der Anlage können bis 25 EW in DN 100, ab 26 EW in DN 150 ausgebildet werden. Die Zwangsbelüftung der Anlage erfolgt über die Dachentlüftung sowie über die Zu- und Ablaufrohre.

Schaltschrank/ Steuerung

Der Schaltschrank kann sowohl zur Außenaufstellung als auch zur Innenaufstellung (In einem Gebäude) ausgeführt sein. Im Schaltschrank befindet sich auch die Steuerung der Anlage, die mit einer Netzausfallerkennung und einem digitalen Betriebstagebuch ausgestattet ist. Eine Betriebsstörung wird durch optischen Alarm angezeigt.



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

8 Klärtechnische Bemessung

8.1 Beton-Anlage

Die Klärtechnischen Bemessungen für Ein- und Mehrbehälteranlagen gemäß Herstellerangaben für die Beton-Anlage.



Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



**Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterausführungen :
(Einkammrige Vorklärung)**

Grund- daten	Zulauf		Frachten		Behälter				Biologische Reinigung						
	Zulauf- menge	Zulauf- menge Q ₁₀	Schmutzfracht (60g BSB ₅ /d)	Schlammfracht (50g BSB ₅ /d)	VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F _{max} (min)	q _r (max)	Nachklärung	Aufwuchsfläche F _A (min.)	Flächen- belastung (max.) BSB ₅ (m ² /d)	V Picobells (min)	Oberfläche m ² / m ³
EW	(l/d)	(l/h)	(kgBSB ₅ /d)	(kgBSB ₅ /d)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ²)	m ² /(m ² x h)	h	(m ²)	(m ² /d)	(m ²)	m ² / m ³
4	600	60	0,24	0,20	2,00	0,42	0,70	3,12	0,70	0,09	11,67	95	2,10	0,21	450
6	900	90	0,36	0,30	2,00	0,63	0,70	3,33	0,70	0,13	7,78	143	2,10	0,32	450
8	1200	120	0,48	0,40	2,80	0,85	0,70	4,35	0,70	0,17	5,83	190	2,10	0,42	450
10	1500	150	0,60	0,50	3,50	0,89	0,70	5,09	0,70	0,21	4,67	200	2,50	0,44	450
12	1800	180	0,72	0,60	4,20	1,07	0,70	5,97	0,70	0,26	3,89	240	2,50	0,53	450
14	2100	210	0,84	0,70	4,90	1,24	0,74	6,88	0,70	0,30	3,50	280	2,50	0,62	450
16	2400	240	0,96	0,80	5,60	1,42	0,84	7,86	0,70	0,34	3,50	320	2,50	0,71	450
18	2700	270	1,08	0,90	6,30	1,60	0,95	8,85	0,70	0,39	3,50	360	2,50	0,80	450
20	3000	300	1,20	1,00	7,00	1,78	1,05	9,83	0,75	0,40	3,50	400	2,50	0,89	450
22	3300	330	1,32	1,10	7,70	1,96	1,16	10,81	0,83	0,40	3,50	440	2,50	0,96	450
24	3600	360	1,44	1,20	8,40	2,13	1,26	11,79	0,90	0,40	3,50	480	2,50	1,07	450
26	3900	390	1,56	1,30	9,10	2,31	1,37	12,78	0,98	0,40	3,50	520	2,50	1,16	450
28	4200	420	1,68	1,40	9,80	2,49	1,47	13,76	1,05	0,40	3,50	560	2,50	1,24	450
30	4500	450	1,80	1,50	10,50	2,67	1,58	14,74	1,13	0,40	3,50	600	3,00	1,11	450
32	4800	480	1,92	1,60	11,20	2,85	1,68	15,72	1,20	0,40	3,50	640	3,00	1,19	450
34	5100	510	2,04	1,70	11,90	3,03	1,79	16,70	1,28	0,40	3,50	680	3,00	1,26	450
36	5400	540	2,16	1,80	12,60	3,21	1,89	17,68	1,35	0,40	3,50	720	3,00	1,33	450
40	6000	600	2,40	2,00	14,00	3,60	2,10	19,06	1,50	0,40	3,50	800	3,00	1,48	450
44	6600	660	2,64	2,20	15,40	3,96	2,31	20,97	1,65	0,40	3,50	880	3,00	1,63	450
48	7200	720	2,88	2,40	16,80	4,32	2,52	22,88	1,80	0,40	3,50	1000	3,00	1,78	450
50	7500	750	3,00	2,50	17,50	4,50	2,63	23,83	1,88	0,40	3,50	1100	3,00	1,85	450
52	7800	780	3,12	2,60	18,20	4,68	2,73	24,78	1,95	0,40	3,50	1200	3,00	1,93	450
53	7950	795	3,18	2,65	18,55	4,75	2,78	25,26	1,99	0,40	3,50	1250	3,00	1,96	450

Nachklärung: WT_{min} = 1,00 m

Wassertiefen: WT_{min} = 1,2 m WT_{max} = 3,50 m

KVT- KLAVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel.: 04751-9785-0	Picobells Kleinkläranlage im Betonbehälter Ablaufklasse: D	Anlage 45 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-551-3-302 vom 25.03.2010
--	--	--





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



**Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterausführungen :
(Mehrkammrige Vorklärung)**

Grund- daten	Zulauf		Frachten		Behälter			Biologische Reinigung							
	Zulauf- menge (l/d)	Zulauf- menge Q_{z0} (l/h)	Schmutzfracht (60g BSB ₅ /d)	Schmutzfracht (40g BSB ₅ /d)	VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F _{10k} (min)	q _{10k} (max)	t _{10k} (min)	Aufwuchsfläche F _A (min.)	Flächen- belastung BSB ₅ (max.) Gramm (m ² /d)	V Picobells (min)	Oberfläche m ² / m ³
12	1800	180	0,72	0,48	4,20	0,85	0,70	5,75	0,70	0,26	3,89	192	2,50	0,43	450
14	2100	210	0,84	0,56	4,90	1,00	0,74	6,63	0,70	0,30	3,50	224	2,50	0,50	450
16	2400	240	0,96	0,64	5,60	1,14	0,84	7,58	0,70	0,34	3,50	256	2,50	0,57	450
18	2700	270	1,08	0,72	6,30	1,28	0,95	8,53	0,68	0,40	3,50	288	2,50	0,64	450
20	3000	300	1,20	0,80	7,00	1,42	1,05	9,47	0,75	0,40	3,50	320	2,50	0,71	450
22	3300	330	1,32	0,88	7,70	1,56	1,16	10,42	0,83	0,40	3,50	352	2,50	0,78	450
24	3600	360	1,44	0,96	8,40	1,71	1,26	11,37	0,90	0,40	3,50	384	2,50	0,85	450
26	3900	390	1,56	1,04	9,10	1,85	1,37	12,31	0,98	0,40	3,50	416	2,50	0,92	450
28	4200	420	1,68	1,12	9,80	1,99	1,47	13,26	1,05	0,40	3,50	448	2,50	1,00	450
30	4500	450	1,80	1,20	10,50	2,13	1,58	14,21	1,13	0,40	3,50	480	2,50	1,08	450
32	4800	480	1,92	1,28	11,20	2,27	1,68	15,16	1,20	0,40	3,50	512	2,50	1,16	450
34	5100	510	2,04	1,36	11,90	2,41	1,79	16,11	1,28	0,40	3,50	544	2,50	1,24	450
36	5400	540	2,16	1,44	12,60	2,55	1,89	17,06	1,35	0,40	3,50	576	2,50	1,32	450
40	6000	600	2,40	1,60	14,00	2,82	2,10	18,47	1,50	0,40	3,50	640	2,50	1,44	450
44	6600	660	2,64	1,76	15,40	3,09	2,31	20,32	1,65	0,40	3,50	704	2,50	1,56	450
48	7200	720	2,88	1,92	16,80	3,36	2,52	22,16	1,80	0,40	3,50	768	2,50	1,68	450
50	7500	750	3,00	2,00	17,50	3,50	2,63	23,09	1,88	0,40	3,50	800	2,50	1,76	450
52	7800	780	3,12	2,08	18,20	3,64	2,73	24,01	1,95	0,40	3,50	832	2,50	1,84	450
53	7950	795	3,18	2,12	18,55	3,71	2,78	24,47	1,99	0,40	3,50	848	2,50	1,88	450

Wassertiefen : WT_{min} = 1,2 m WT_{max} = 3,50 m

Nachklärung :

WT_{min} = 1,00 m

KVT- KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel.: 04751-9785-0	Picobells Kleinkläranlage im Betonbehälter Ablaufklasse: D	Anlage Nr. zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-5513-30 vom 25.03.2010
--	--	---



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

8.2 PE-Anlage

Die Klärtechnischen Bemessungen für Ein- und Mehrbehälteranlagen gemäß Herstellerangaben für die PE-Anlagen.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterauführungen :
(Mehrkammrige Vorklärung)

Grund- daten	Zulauf		Frachten		Behälter				Biologische Reinigung						
	Zulauf- menge Q _{z0}	Zulauf- menge Q _{z0}	Schmutzfracht (60g BSB ₅ /d)	Schmutzfracht (40g BSB ₅ /d)	VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F _{NK} (min)	Q _F (max)	t _{sek} (min)	Aufwuchsfläche F _A (min.)	Flächen- belastung (max.) BSB ₅ Gramm (m ² /d)	V PicoBells (min)	Oberfläche m ² / m ³
12	1800	180	0,72	0,48	4,20	0,85	0,70	5,75	0,70	0,26	3,89	192	2,50	0,43	450
14	2100	210	0,84	0,56	4,90	1,00	0,74	6,63	0,70	0,30	3,50	224	2,50	0,50	450
16	2400	240	0,96	0,64	5,60	1,14	0,84	7,58	0,70	0,34	3,50	256	2,50	0,57	450
18	2700	270	1,08	0,72	6,30	1,28	0,95	8,53	0,68	0,40	3,50	288	2,50	0,64	450
20	3000	300	1,20	0,80	7,00	1,42	1,05	9,47	0,75	0,40	3,50	320	2,50	0,71	450
22	3300	330	1,32	0,88	7,70	1,56	1,16	10,42	0,83	0,40	3,50	352	2,50	0,78	450
24	3600	360	1,44	0,96	8,40	1,71	1,26	11,37	0,90	0,40	3,50	384	2,50	0,85	450
26	3900	390	1,56	1,04	9,10	1,85	1,37	12,31	0,98	0,40	3,50	416	2,50	0,92	450
28	4200	420	1,68	1,12	9,80	1,99	1,47	13,26	1,05	0,40	3,50	448	2,50	1,00	450
30	4500	450	1,80	1,20	10,50	2,13	1,58	14,21	1,13	0,40	3,50	480	2,50	1,07	450
32	4800	480	1,92	1,28	11,20	2,27	1,68	15,16	1,20	0,40	3,50	512	2,50	1,14	450
34	5100	510	2,04	1,36	11,90	2,41	1,79	16,11	1,28	0,40	3,50	544	2,50	1,21	450
36	5400	540	2,16	1,44	12,60	2,55	1,89	17,06	1,35	0,40	3,50	576	2,50	1,28	450
40	6000	600	2,40	1,60	14,00	2,85	2,10	18,47	1,50	0,40	3,50	640	2,50	1,42	450
44	6600	660	2,64	1,76	15,40	3,15	2,31	20,32	1,65	0,40	3,50	704	2,50	1,54	450
48	7200	720	2,88	1,92	16,80	3,45	2,52	22,16	1,80	0,40	3,50	768	2,50	1,66	450
50	7500	750	3,00	2,00	17,50	3,59	2,63	23,09	1,88	0,40	3,50	800	2,50	1,71	450
52	7800	780	3,12	2,08	18,20	3,73	2,73	24,01	1,95	0,40	3,50	832	2,50	1,76	450
53	7950	795	3,18	2,12	18,55	3,81	2,78	24,47	1,99	0,40	3,50	850	2,50	1,78	450

Wassertiefen : WT_{max} = 1,2 m WT_{min} = 3,50 m

Nachklärung : WT_{min} = 1,00 m



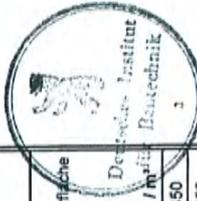
KVT- KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel.: 04751-9785-0	KVT- Kleinkläranlage im PE Behälter mit Picobells®	Anlage 9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55,6-316 vom 25.03.2010
--	--	--



Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterausführungen :
(Einkammrige Vorklärung)

Grund- daten	Zulauf		Frachten		Behälter				Biologische Reinigung						
	Zulauf- menge	Zulauf- menge Q ₁₀	Schmutzfracht (60g BSB ₅ /d)	Schmutzfracht (50g BSB ₅ /d)	VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F _{10k} (min)	Q _f (max)	t _{10k} (min)	Nachklärung	Aufwuchsfläche F _A (min.)	Flächen- belastung BSB ₅ Gramm (m ² /d)	V Picobells (min)
4	600	60	0,24	0,20	2,00	0,42	0,70	3,12	0,70	0,09	11,67	95	2,10	0,21	450
6	900	90	0,35	0,30	2,00	0,63	0,70	3,33	0,70	0,13	7,78	143	2,10	0,32	450
8	1200	120	0,48	0,40	2,80	0,85	0,70	4,35	0,70	0,17	5,83	190	2,10	0,42	450
10	1500	150	0,60	0,50	3,50	0,89	0,70	5,09	0,70	0,21	4,67	200	2,50	0,44	450
12	1800	180	0,72	0,60	4,20	1,07	0,70	5,97	0,70	0,26	3,89	240	2,50	0,53	450
14	2100	210	0,84	0,70	4,90	1,24	0,74	6,88	0,70	0,30	3,50	280	2,50	0,62	450
16	2400	240	0,96	0,80	5,60	1,42	0,84	7,86	0,70	0,34	3,50	320	2,50	0,71	450
18	2700	270	1,08	0,90	6,30	1,60	0,95	8,85	0,70	0,39	3,50	360	2,50	0,80	450
20	3000	300	1,20	1,00	7,00	1,78	1,05	9,83	0,75	0,40	3,50	400	2,50	0,89	450
22	3300	330	1,32	1,10	7,70	1,96	1,16	10,81	0,83	0,40	3,50	440	2,50	0,98	450
24	3600	360	1,44	1,20	8,40	2,13	1,26	11,79	0,90	0,40	3,50	480	2,50	1,07	450
26	3900	390	1,56	1,30	9,10	2,31	1,37	12,78	0,98	0,40	3,50	520	2,50	1,16	450
28	4200	420	1,68	1,40	9,80	2,49	1,47	13,76	1,05	0,40	3,50	560	2,50	1,24	450
30	4500	450	1,80	1,50	10,50	2,67	1,58	14,75	1,13	0,40	3,50	600	3,00	1,33	450
32	4800	480	1,92	1,60	11,20	2,85	1,68	15,75	1,20	0,40	3,50	640	3,00	1,42	450
34	5100	510	2,04	1,70	11,90	3,03	1,79	16,75	1,28	0,40	3,50	680	3,00	1,51	450
36	5400	540	2,16	1,80	12,60	3,21	1,89	17,76	1,35	0,40	3,50	720	3,00	1,60	450
40	6000	600	2,40	2,00	14,00	3,60	2,10	19,06	1,50	0,40	3,50	800	3,00	1,78	450
44	6600	660	2,64	2,20	15,40	3,96	2,31	20,97	1,65	0,40	3,50	880	3,00	1,96	450
48	7200	720	2,88	2,40	16,80	4,32	2,52	22,88	1,80	0,40	3,50	960	3,00	2,15	450
50	7500	750	3,00	2,50	17,50	4,50	2,63	23,83	1,88	0,40	3,50	1000	3,00	2,24	450
52	7800	780	3,12	2,60	18,20	4,68	2,73	24,78	1,95	0,40	3,50	1040	3,00	2,33	450
53	7950	795	3,18	2,65	18,55	4,75	2,78	25,26	1,99	0,40	3,50	1080	3,00	2,42	450

Nachklärung : WT_{min} = 1,00 m

Wassertiefen : WT_{min} = 1,2 m WT_{max} = 3,50 m

KVT- KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel.: 04751-9785-0	KVT- Kleinkläranlage im PE Behälter mit Picobells®	Anlage 10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55-6-316 vom 25.03.2010
--	--	---





9 Anforderungen an Einbau, Betrieb und Wartung

9.1 Einbau- und Montageanleitung der Picobells® Klärbehälter

1. Allgemeines

Der Einbau ist nur von fachkundigen Firmen durchzuführen, die über notwendige Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Einschlägige Normen und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

2. Standortwahl/Standortbedingungen Bodenverhältnisse

Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein. Das den Behälter umgebende Erdreich muss standfest sein. Der maximale zulässige Grundwasserstand ab Geländeoberkante (GOK) und die damit verbundene Maximalüberdeckung ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Für Beton-Anlage:

Maximaler Grundwasserstand ab GOK [m]	0,85
„Einbautiefe“ ins Grundwasser [m]	1,40
Mindesthöhe der Erdüberdeckung [m] für „Einbautiefe“	0,00
Mindesteinbautiefe inkl. Bettung (0,10 m) [m]	1,90



Dieser Wert gibt den Einbau mit minimaler Überdeckung der Picobells® Klärbehälter wieder. Der Picobells® Klärbehälter in Betonbauweise können aber auch tiefer, bis zu einer maximalen Erdüberdeckung von 2,00 m, eingebaut werden.

Für PE-Anlage:

Maximaler Grundwasserstand ab GOK [m]	0,85
„Einbautiefe“ ins Grundwasser [m]	1,40
Mindesthöhe der Erdüberdeckung [m] für „Einbautiefe“	0,00
Mindesteinbautiefe inkl. Bettung (0,10 m) [m]	1,60

Dieser Wert gibt den Einbau mit minimaler Überdeckung der Picobells® Klärbehälter wieder. Der Picobells® Klärbehälter in PE Kunststoffbauweise können aber auch tiefer, bis zu einer maximalen Erdüberdeckung von 1,00 m, eingebaut werden.

3. Hanglage

Das Gelände ist auf Rutschungsgefahr des Erdreichs zu prüfen (DIN 1054; E DIN 4084) und gegebenenfalls mit einer Stützkonstruktion zu stabilisieren.

Bei höheren Grundwasserständen sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb anhand eines örtlich angepassten Standsicherheitsnachweises erforderlich.

4. Lage zu Gebäuden

Der Picobells® Klärbehälter darf nicht überbaut werden und muss mindestens vier Meter zum nächsten Gebäude haben, bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte muss der Abstand > 4m betragen.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

5. Verkehrsflächen

Der Picobells® Klärbehälter ist ohne weitere Sicherungsmaßnahmen für den Einbau in Verkehrsflächen der Klasse A (z.B. Fußgänger, Radfahrer) vorgesehen.

6. Besonderheiten

Baumbestand, vorhandene Leitungen, Grundwasserströme, Hanglagen etc. sind so zu berücksichtigen, dass Beeinträchtigungen und Gefährdungen vermieden werden.

7. Baugrube

Die Böschungen und Baugrubenbreiten müssen der DIN 41241 entsprechen. Der Flächenbedarf errechnet sich aus der Gesamtlänge und Breite der Picobells® Klärbehälter plus der Arbeitsraumbreite (0,5 m) um den Tank herum sowie die sich ergebene Aufweitung zur Erdoberfläche durch den Böschungswinkel (45° - 80°).

Die Tiefe der Baugrube ergibt sich aus Behälterhöhe, Lage der Anschlüsse, max. zulässige Erdüberdeckung und der Bettungshöhe von 0,1 Meter.

8. Verfüllmaterial

Das Verfüllmaterial muss gut verdichtbar, durchlässig, scherfest sowie frostsicher sein. Diese Anforderungen erfüllen z.B. Kiessand, Kies mit weitgestuften Körnungen von 2 bis 16 mm. Das Kornspektrum muss deutlich mehr als eine Korngröße umfassen, um eine feste Packung bilden zu können. Wenn das Verfüllmaterial scharfkantige oder spitze Bestandteile enthält, ist die Tankwand durch eine Sandumhüllung zu schützen.

- Aushub kann verwendet werden, wenn er den oben aufgeführten Kriterien entspricht.
- Bodenaushub oder „Füllsand“ genügen den oben aufgeführten Bedingungen in vielen Fällen nicht.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

- Mutterboden, Lehme und andere bindige Böden sind für die Verfüllung ungeeignet.

Menge:

- Die Menge des Verfüllmaterials ergibt sich aus der Bettungshöhe von 100 mm auf der Grubensohle sowie:
- der Dicke der Verfüllung um den Tank von mindestens 300 mm; empfohlen wird die gesamte Arbeitsraumbreite von 500 mm.

9.2 Einbauanleitung der Picobells® Wirbelbetтанlage

Die Picobells® Kleinkläranlage kann sowohl in vorhandene wie auch in neu zu erstellende Behälter eingebaut werden.

1. Die Montage des Rüstsatzes erfolgt durch das Mannloch des Behälters. Bei vorhandenen Betonbehältern entfällt daher der Bau des Behälters. Bei Mehrkammerbehältern muss vor der Montage sichergestellt werden, dass eine unkontrollierte Durchströmung (hydraulische Kurzschlüsse) des Abwassers durch undichte Trennwände ausgeschlossen ist.
2. In Höhe des Wasserspiegels werden die Ab- und Überlaufkulissen in den Trennwänden eingebaut. Bis 25 EW werden diese in min. DN 100 mm, ab 25 EW in DN 150 mm ausgeführt. Der Übergang zwischen der Vorklärung und der Picobells® Wirbelbettkammer ist mit einem Tauchrohr mit einer Länge von 30 cm auszuführen. Zwischen der Picobells® Wirbelbettkammer und der Nachklärung ist eine Rückhaltevorrückung für die Picobells® (z.B. Schlitz- oder Lochrohr) einzubauen. Der Einlauf in das Nachklärbecken erfolgt mit einem Tauchrohr oder Tauchwand. Die Länge des Tauchrohres oder der Tauchwand beträgt min. 2/3 der Gesamttiefe des Nachklärbeckens. Vor dem



- Auslauf des Nachklärbeckens ist ebenfalls ein Tauchrohr oder eine Tauchwand mit einer Länge von min. 20 cm anzubringen.
3. In Fließrichtung befindet sich zwischen der Vorklärung und der Nachklärung die Picobells® Wirbelbettkammer. In diesem Becken wird die Belüftungseinrichtung eingebaut. Sie werden unterhalb der später zu installierenden Picobells® Schüttung installiert. Nach der Montage der Belüftungseinrichtung werden die Picobells® eingebracht.
 4. Um den Sekundärschlamm aus der Nachklärung zu räumen muss am Boden der Nachklärung eine Schlammrutsche installiert werden. Nach der Montage der Schlammrutsche wird die Sekundärschlammrückführung eingebaut (Injektor oder Tauchpumpe). Der Sekundärschlamm wird in die Vorklärung zeitgesteuert gepumpt und dort gelagert.
 5. Nachdem alle Einbauteile im Klärbehälter montiert sind, wird der vormontierte Schaltschrank der Anlage mit den Druckluftschläuchen verbunden.
 6. Nachdem der Klärbehälter mit Wasser gefüllt ist kann die Stromversorgung der Anlage (230 V, 50 Hz) erfolgen.
 7. Die Anlage verfügt über ein vorprogrammiertes Einlaufprogramm und stellt sich selbstständig nach Ablauf der Einlaufphase in den Normalbetrieb um.
 8. Bei der Montage der Kleinkläranlage sind insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sowie die VDE Vorschriften zu beachten



9.3 Wartungs- / und Betriebsanleitung der Picobells® Wirbelbettanlage (Herstellerangaben)

Die Wartung der Picobells® Wirbelbettanlage sollte nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

Bei der Wartung muss vor allen Wartungsarbeiten eine Abwasserprobe gezogen werden. Erst nachdem die Probe genommen wurde, darf mit den Wartungs- und Inspektionsarbeiten begonnen werden.

1. Steuer- und Schaltkasten

Im Abstand von 6 Monaten soll der Luftfilter des Kompressors / Verdichter gewechselt werden. Dieser darf nicht mit einem Kompressor ausgeblasen werden, sondern muss auf jedem Fall ausgetauscht werden, weil sonst Feinstäube tiefer in den Filter eindringen könnten und so später den Kompressor schädigen könnten.

Der Fehlerspeicher des Betriebstagebuchs muss Ausgelesen werden um festzustellen, ob die Anlage zwischen den Wartungen Betriebsstörungen aufgezeichnet hat.

Durch Trennung der Stromversorgung ist die optische Netzausfallerkennung zu kontrollieren.

Durch drücken des „Testknopfes“ kann die Störungsleuchte sowie die Funktion des Schlammrückführung und des Kompressors / Verdichter getestet werden.

2. Vorklärung (VK)

Es ist insbesondere durch Messung des Schlammpegels die Funktion der Vorklärung zu überprüfen. Bei einem Schlammpegel von 50 %, bezogen auf den Wasserspiegel, ist eine Schlammräumung zu veranlassen.



Notified Body
No 1759



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Die Schwimmdecke der Vorklärung sollte möglichst nicht zerstört werden. Nur beim Aufbau einer sehr hohen Schwimmdecke von über 15 cm sollte diese durch umrühren oder mit Hilfe eines Wasserstrahls (z.B. Hochdruckreiniger) zum Absinken gebracht werden, damit Ein- und Überläufe nicht verstopfen können.

- Insbesondere ist auf einen freien Ein- und Überlauf zu achten.

3. Picobells® Wirbelbettbecken (Bio)

Es ist darauf zu achten, dass die Zu- und Abläufe ungehinderter durchströmt werden können, ggf. müssen Ablagerungen oder Verstopfungen beseitigt werden (sehr selten).

Das Picobells® - Trägermaterial setzt sich ca. 1 bis 2 Minuten nach dem Einschalten des Verdichters / Kompressors vollständig in Bewegung. Wenn dieses nicht erfolgt muss die Belüftungseinrichtung und der Zuleitungsschlauch kontrolliert werden.

Das Picobells® -Wirbelbett muss ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Aus diesem Grund sollte bei mäßigen Ablaufwerten die Sauerstoffsättigung überprüft werden. Der O₂ Wert sollte vor dem Abschalten der Belüftungsphase 7 mg/l nicht unterschreiten und sollte erst wieder einsetzen wenn der Wert unter 2 mg/l abgesunken ist. Die Steuerzeiten sind ggf. in der Steuerung anzupassen.

4. Nachklärung (NK)

Die Nachklärung funktioniert als Sedimentationsbecken. Es ist zu überprüfen, ob die Sekundärschlammrückführung den Bodenschlamm vollständig geräumt hat. Die Höhe des Bodenschlammes in diesem Becken sollte unter 20 cm betragen.

Ablagerungen sind bei der Wartung zu beseitigen und ggf. müssen die Steuerzeiten angepasst werden. Bei Haushalten mit vorgeschalteten Enthärtungs-/Entkalkungsanlagen muss darauf geachtet werden, dass das Rückspülwasser nicht in die Kleinkläranlage eingeleitet werden darf. In Einzelfällen auftretende Geruchsbelästigungen in Häusern entstehen nicht typischerweise durch die



eingebaute Kleinkläranlage, sondern durch ausgetrocknete Geruchsverschlüsse in Duschen, Waschbecken, Badewannen, Toiletten, Waschmaschinen sowie Bodenabflüssen. Geruchsbelästigungen außerhalb des Hauses (z. B. im Garten) entstehen hauptsächlich durch eine nicht funktionierende oder nicht vorhandene Dachentlüftung. Um Fehler in der Handhabung zu vermeiden, empfehlen wir, die Herstellervorgabe zu beachten.

Erforderliche Wartungsgeräte:

- Schutzbrille
- Gummihandschuhe
- Deckelaushebehaken
- Glaskolben-Schlammpegelrohr
- 1 Liter Messbecher mit Teleskopstiel
- Imhofftrichter
- pH-Messgerät
- Thermometer
- Sauerstoffmessgerät
- Sichttiefenteller
- CSB Küvette
- Pipette mit Einwegspitze
- Tauchpumpe mit ca. 4 Meter Schlauch
- Ersatzluftfilter für den Kompressor
- Wasserschlauch oder Hochdruckreiniger
- Kugelschreiber



Reihenfolge bei der Wartung:

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen.

Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH₄-N (nur Reinigungsklasse N, D)
- N_{anorg.} (nur Reinigungsklasse D)

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

1. Abwasserprobe:

Nach dem Öffnen der Deckel der Kleinkläranlage und des Probeentnahmeschachtes wird zuerst die Wasserprobe entnommen. Diese muss aus dem Auslaufrohr entnommen werden. Stellen Sie dazu den entnommen Messbecher unter das Ablaufrohr in den Probeentnahmeschacht und warten solange, bis 1 Liter Abwasser in den Messbecher gelaufen ist. Die Probe darf nicht aus dem Probeentnahmeschacht (abgestandenes Wasser) oder aus dem Nachklärbecken entnommen werden.

Das Abwasser im Probeentnahmeschacht kann durch Sediment verunreinigt sein. Die Oberfläche des Nachklärbeckens kann durch Flotation oder „wilde“ Denitrifikation



Notified Body
Nr. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

verunreinigt sein. Wenn das Entnehmen der Probe sehr lange dauern sollte, bitten Sie den Betreiber, einen Wasserhahn im Hause für ein paar Minuten aufzudrehen oder die Toilettenspülung zu betätigen.

2. Aus dem Messbecher die CSB Probe entnehmen (falls gefordert weitere Wasserparameter z. B. $\text{NH}_4\text{-N}$ usw.).
3. Überprüfung der Temperatur, des pH-Wertes und sauerstoffgehaltes. (O_2 : ca. 2,5 bis 4,0 mg/l, pH- Wert: ca. 6,5 bis 7,5).
4. Das verbleibende Abwasser in den Imhofftrichter füllen. Das Ergebnis kann nach 30 Min. abgelesen werden. Das Sediment sollte 50 ml/l nicht überschreiten.
5. Schlammpegel in der Vorklärung messen

Handelsübliche Schlammmessrohre mit Rückschlagventil oder elektronische Messgeräte verwenden. Aus Hygienegründen unbedingt Gummihandschuhe benutzen. Dazu das Glaskolbenrohr bis auf den Boden der Vorklärung eintauchen, Ventil schließen, wieder herausziehen und zum Sedimentieren aufrecht außerhalb des Klärbehälters stellen. Das Ergebnis nach ca. 15 Minuten ablesen.

Der Boden- und Schwimmschlamm sollte 50 % der Wassertiefe nicht überschreiten. Bei elektronischen Messgeräten bitte den Anweisungen des Herstellers folgen (Beispiel: Bei einem Wasserspiegel von 1,20 Meter darf die Summe des Boden- und Schwimmschlammes 0,60 Meter nicht überschreiten).

Sollte das max. Fassungsvermögen an Schlamm erreicht sein, dieses bitte sofort der zuständigen Behörde melden. Die Vorklärkammer bzw. der Vorklärbehälter sollte dann restlos geleert werden. So genannter „Impfschlamm“ wird bei dieser Anlage nicht benötigt.

6. Sollte Schwimmschlamm auf der Oberfläche des Nachklärbeckens vorhanden sein, muss dieser mit einer Schöpfkelle oder dem Messbecher abgeschöpft und in die Vorklärung (1. Kammer) transportiert werden. Bei Schwimmschlamm Bildung auf



der Nachklärung sollte überprüft werden, ob zu viel Sediment im Bodenbereich des Nachklärbeckens vorhanden ist oder der Sauerstoffgehalt in der Nachklärung zu hoch ist.

Die Steuerzeiten für die Belüftung des Bioreaktors oder die Zeiten der Schlammrückführung korrigieren.

7. Bei jeder 2. Wartung sollte der Sekundärschlamm (Sediment) mit Hilfe einer Tauchpumpe aus dem Nachklärbecken in die Vorklärung übergepumpt werden. Lassen Sie dazu die Pumpe bis auf den Boden des Behälters herab und schalten Sie für ca. 30 Sekunden ein. Es sollte am Ende des Pumpvorgangs klares Wasser gefördert werden.

8. Überprüfung der Steuerung mittels Testfunktion

9. Austausch des Luftfilters.

Unter dem Deckel des Kompressors im Schaltschrank der Anlage befindet sich ein Luftfilter. Dieser muss bei jeder Wartung ausgetauscht werden.

10. Ablesen des Betriebsdrucks. (nur bei der Picobells® Premium und Picobells® Comfort möglich).

Im „Testlauf“ können Sie den Betriebsdruck im Display der Steuerung ablesen. Der Druck wird angezeigt mit $p=...$, er darf 250 mbar nicht überschreiten.

Sollten 250 mbar überschritten werden, muss die Leitung vom Kompressor bis zur Belüfterkerze auf Beschädigungen bzw. freien Durchfluss überprüft werden. Sollte die Zuleitung unauffällig sein, ist entweder der Druckwächter defekt oder die Belüfterkerze zu wechseln.

11. Überprüfung der Biokammer

In der Belüftungsphase müssen die Picobells® vom Wasser-Luftgemisch umspült werden und durch die gesamte Biokammer „gewirbelt“ werden. Sollte keine



Bewegung der Picobells® in der Biokammer stattfinden, muss das Belüftungssystem auf Störungen überprüft werden.

12. Alle Ab- und Überläufe sind auf freien Durchfluss zu überprüfen. Zum Schluss der Wartung sind die Abdeckungen (Deckel) auf Beschädigungen zu überprüfen. Eine fehlende oder gebrochene Abdeckung ist ein „schwerer Mangel“ und muss unverzüglich abgesichert und behoben werden.

13. Die Wartung der Anlage ist im Betriebstagebuch der Anlage zu dokumentieren. Die Wartungsergebnisse sind nach der Laboranalyse der Abwasserparameter der Unteren Wasserbehörde, der Gemeinde oder dem Wasserverband mitzuteilen. Die Zuständigkeit erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde.



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

10 Anlagen

Leistungserklärung, EG-Konformitätserklärungen, technische Zeichnungen und klärtechnische Bemessungsgrundlagen der Kleinkläranlage Picobells® (Herstellerangaben) und die auslaufenden DIBt Zulassungen:



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

LEISTUNGSERKLÄRUNG
Nr. 2601- dop
gemäß Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011

1. Eindeutige Kenncode des Produkttyps:

- Picobells KSB (PUR, Comfort, Premium)
- Picobells KKSB (PUR, Comfort, Premium)
- Picobells MKSB (PUR, Comfort, Premium)
- Picobells MBB (PUR, Comfort, Premium)

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauproduktes gemäß Artikel 11 Absatz 4:

Kleinkläranlage nach DIN EN 12566-3 nach Ablaufklasse - C, N, und D- gemäß Anlage Typenliste.

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauproduktes gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:

Vorgefertigte und/ oder Vorort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser.

4. Name, Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:

Picobells GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Ottemdorf
-Germany-

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:

nicht zutreffend

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes gemäß Anhang V der Bauproduktenverordnung:

System 3

7. Name und Kennnummer der notifizierten Stelle:

Nr.: 1739
PIA GmbH
Hergentrather Weg 30
52074 Aachen

8. Name und Kennnummer der technischen Bewertungsstelle:

nicht zutreffend

9. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Brandverhalten	A1 / E	DIN EN 12566-3
Wasserdichtheit	Bestanden	
Wirksamkeit	Siehe EG- Konformitätserklärung	
Standsicherheit: Grubenprüfung	Höhe der Erdüberdeckung: 1,00 Meter WET: 1,10 Meter	
Dauerhaftigkeit	Bestanden	

10. Die Leistung des Produktes gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nr. 9

Ottemdorf, 10.01.2018
Anlage Typenliste

Wilfried Klöster
Geschäftsführer der Gesellschaft Picobells GmbH



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

EG – Konformitätserklärung

Hersteller: KVT-KLÄVERTEC GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Otterndorf
Deutschland

Email: info@klaevertec.de
Web: www.klaevertec.de

erklärt hiermit, dass das Produkt **Picobells** - Kleinkläranlage für bis zu 50 EW den Bestimmungen folgender Richtlinien entspricht:

89/106/EEC	Bauproduktenrichtlinie
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG	ATEX Richtlinie



und die Übereinstimmung mit den folgenden Normen gegeben ist:

EN 12566-3	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW - Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser
EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 14121-1	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze

Die Prüfung wurde durchgeführt von:

NB 1739 Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH
Hergenrather Weg 30
D-52074 Aachen
Deutschland

Unterzeichnet im Auftrag der KVT-KLÄVERTEC GmbH

Wilfried Köster
Geschäftsführender Gesellschafter





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

<h1>CE</h1>	
KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Deutschland 12	
EN 12566-3 Vorgefertigte Kläranlage zur Behandlung von häuslichem Abwasser Picobells	
- Material:	BETON
Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Hergenrather Weg 30 52074 Aachen NB 1739	
Wirksamkeit der Behandlung:	
Wirkungsgrad der Reinigungsleistung (bei einer geprüften organischen Tagesschmutzfracht BSB ₅ = 0,23 kg/d)	CSB 86,4 % BSB ₅ 92,9 % SS 93,2 %
Reinigungskapazität (Bemessung):	
- Nominale organische Tagesschmutzfracht: (BSB ₅)	0,23 kg/d
- Nominaler Tageszufluss (Q _N)	0,90 m ³ /d
Wasserdichtheit: (Prüfung mit Wasser)	Bestanden
Standicherheit: (Prüfung mit Prüfgewicht)	Bestanden



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

CE	
<p>KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Deutschland</p> <p>12</p>	
<p>EN 12566-3 Vorgefertigte Kläranlage zur Behandlung von häuslichem Abwasser</p> <p>Picobells</p> <p>- Material: POLYETHYLEN</p>	
<p>Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Hergenrather Weg 30 52074 Aachen NB 1739</p>	PIA
Wirksamkeit der Behandlung:	
<p>Wirkungsgrad der Reinigungsleistung (bei einer geprüften organischen Tagesschmutzfracht BSB₅ = 0,23 kg/d)</p>	<p>CSB 86,4 %</p> <p>BSB₅ 92,9 %</p> <p>SS 93,2 %</p>
Reinigungskapazität (Bemessung):	
<p>- Nominale organische Tagesschmutzfracht: (BSB₅)</p>	0,23 kg/d
<p>- Nominaler Tageszufluss (Q_N)</p>	0,90 m ³ /d
Wasserdichtheit: (Prüfung mit Wasser)	Bestanden
Standicherheit: (Prüfung mit Prüfgewicht)	Bestanden



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

1 Vorklärung
2 Biologie (Picobells)
3 Nachklärung

A Standard-Anschluss:
Zulauf in (1) Ablauf aus (3)
B Alternative Zulaufmöglichkeiten
C Alternative Ablaufmöglichkeit

1300 Standardhöhe Zulauf
1200 Standardhöhe Ablauf
1450 Höhe Tankkörper
Einbehälteranlage 4 – 6 EW

Maximum Standard: 2080, 850, 1300, 1200

Minimum Standard: 1870, 470

Super Minimum: 1700, 180, 180, max. 190

Picobells	
Ralf Pieperstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 9786-0	info@picobells.de www.sedincoratorge.com
Picobells 4 – 6 1 170313 Übersicht Overview	
17. März 2013 1 / 1 Technical modifications and rights reserved	

technische Änderungen und Rechte vorbehalten



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamnt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 25. März 2010 Geschäftszeichen:
II 31-1.55.6-2/08

Zulassungsnummer:
Z-55.6-315

Geltungsdauer bis:
31. März 2015

Antragssteller:
KVT-KLÄVERTEC GmbH
Raiffeisenstraße 21, 21762 Otterndorf

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:

Belüftetes Wirbel-/Schwebbett für 4 bis 53 EW
Ablaufklasse D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.



Deutsches Institut für Bautechnik | Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Einrichtung
DIBt | Kolonnenstraße 30 L | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 15 und 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁹ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹⁰ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Überschussschlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammensorgung geboten. Die Schlammensorgung ist spätestens bei 50% Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.

⁹ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

¹⁰ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Prüfung der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm. Gegebenenfalls Verbringen in die Vorklärung
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Herold

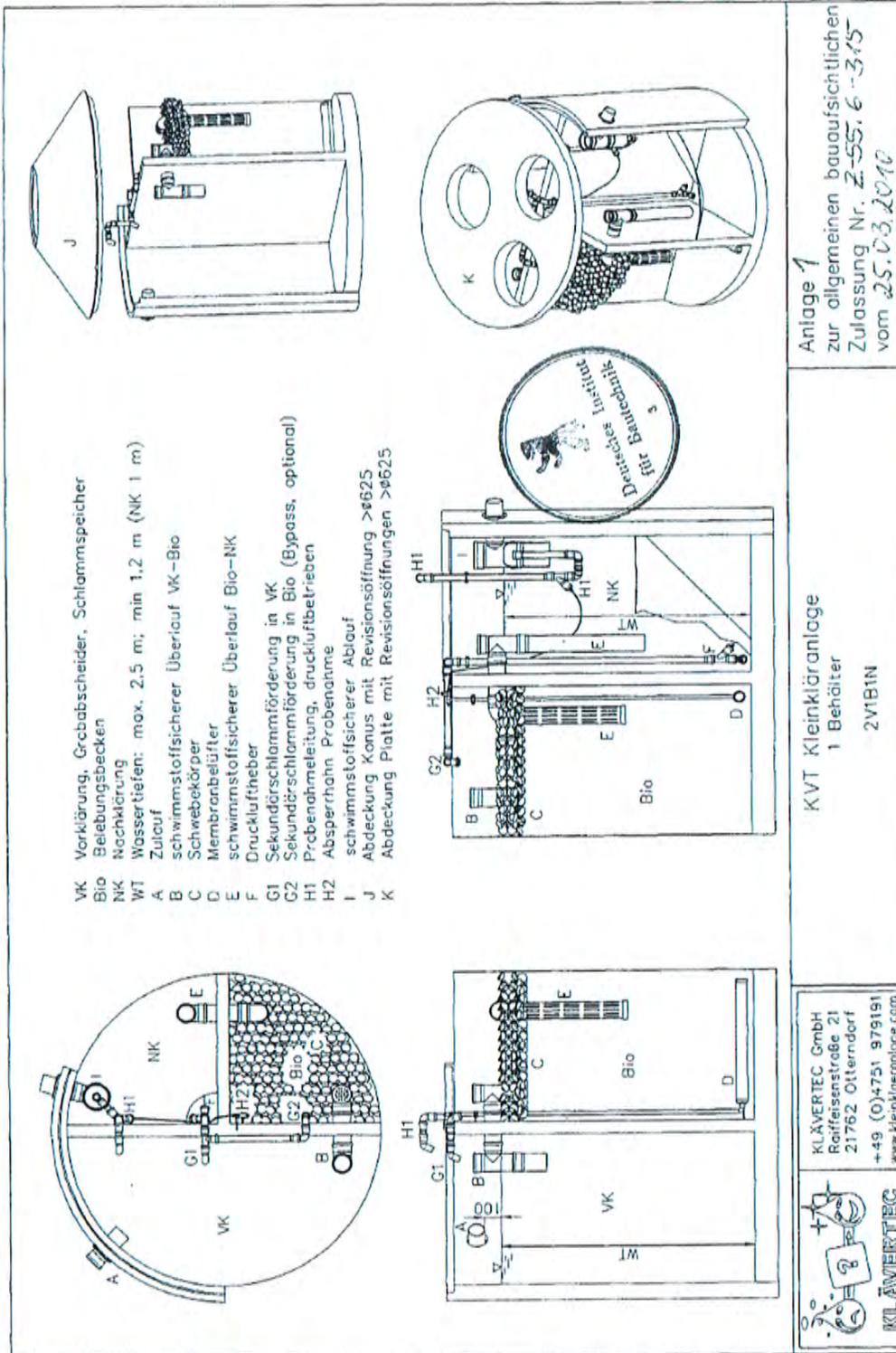




Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008





Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Deutsche Industrie
3

VK Vorklärung, Grababseider, Schwammseiche
 Bio Belebungsbecken
 NK Nachklärung
 WT Wasserlefen: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B schwammstoffischer Ueberlauf VK-Bio
 C Schwammkörper
 D Membranbelüfter
 E schwammstoffischer Ueberlauf Bio-NK
 F Druckluftheber
 G1 Sekundärschwammförderung in VK
 G2 Sekundärschwammförderung in Bio (Bypass, optional)
 H1 Probenentnahme, Druckluftbetrieben
 H2 Absperreinheit, Probenentnahme
 I schwammstoffischer Ablauf
 J Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >#625

KVT Kleinkläranlage
 1 Behälter (Rechteck Reihe)
 2VINIB ReRe

Anlage zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-345 vom 25.03.2010

KLAVERTEC GmbH
 Raiffeisenstraße 21
 21762 Otterndorf
 +49 (0)4751 9785 0
 www.kleinklaeranlage.com



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

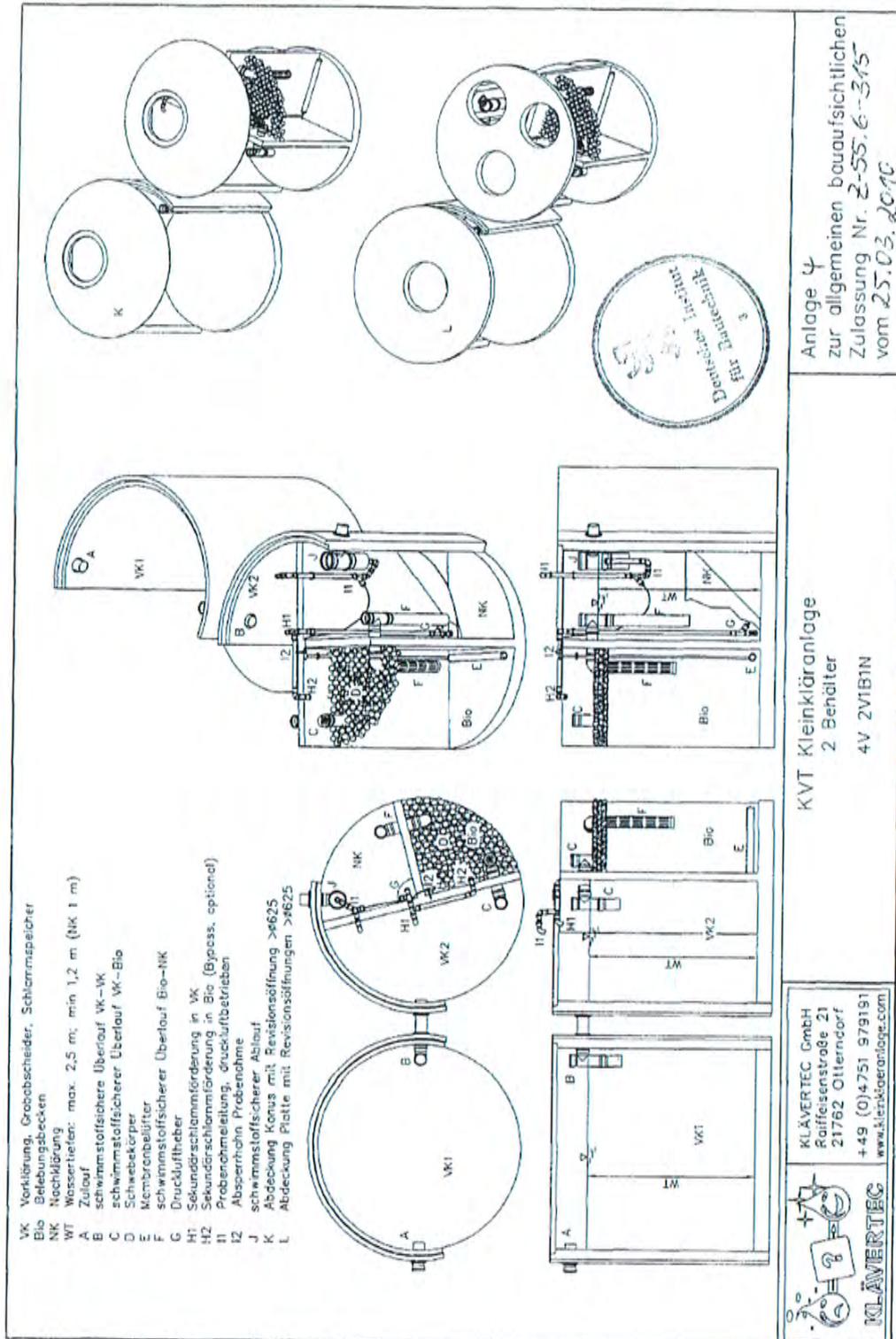
<p> NK Verklebung, Grobabscheider, Schlammfangzylinder BK Bio-Körper WT Weirstrich, max. 2,5 m, min 1,2 m (NK : m) A Zulauf B Schwammstoffschicht (Dauerlauf W-Bg) C Schwammkörper D Unterboden E schwammstoffschichtiger Überlauf Bio-NK F Druckluftbohrer G1 Sekundärschlammförderung in NK G2 Sekundärschlammförderung in Bio (B-Gast, optional) H1 Probierbohrer für den Bio-Körper H2 Probierbohrer für den NK-Körper I schwammstoffschichtiger Ablauf J Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen 28x25 </p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.6-315 vom 25.03.2010</p>
<p>KVT Kleinkläranlage 1 Behälter (Rechteck Kompakt) 2VIN1B ReKo</p>	
<p> KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 9785 0 www.klaevertec.com </p>	



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

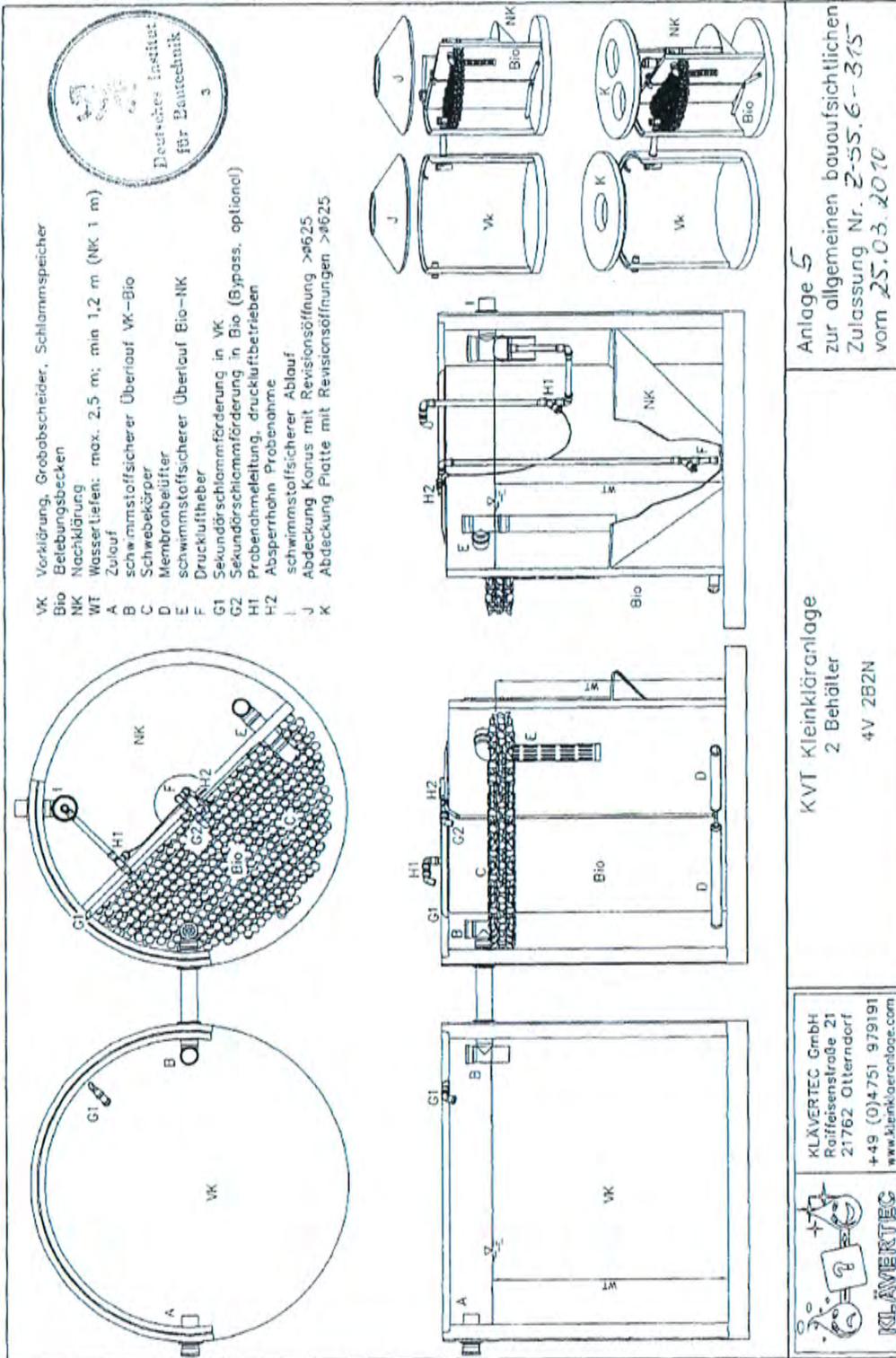




Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008





Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

<p>VK Vorklörung, Grobscheider, Schlamm-speicher Bio Belebungsbecken NK Nachklärung WT Wasserläufer; max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m) A Zufluß B Schwimmstoffreicher Überlauf W-Bio C Schwelbegehör D Membranbehalter E schwimmstoffreicher Überlauf Bio-NK F schwimmstoffreicher Überlauf NK-NK G Druckluftbehälter H Sekundärschlammförderung in VK H1 Sekundärschlammförderung in Bio (Bypass, optional) H2 Proberhohlung, druckluftbetrieben I2 Absperrein-Proberhohlung J schwimmstoffreicher Ablauf K Abdeckung Konus mit Revisionsöffnungen >Ø625 L Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >Ø625</p>		<p>Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-315 vom 25.03.2010</p>
		<p>KVT Kleinkläranlage 2 Behälter 4V 2BININ</p>
		<p>KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 979191 www.kleinklaeranlage.com</p>





Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

VK Vorklärung, Grobschleider, Schlamm-speicher
 Bio Belebungsbecken
 NK Nachklärung
 WT Wasserläufe, max. 2,5 m, min 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B schwammstoffreicher Überlauf WK-NK
 C schwammstoffreicher Überlauf NK-Bio
 D Schwammstoffreicher Überlauf NK-Bio
 E Schwammstoffreicher Überlauf Bio-NK
 F schwammstoffreicher Überlauf Bio-Bio
 G schwammstoffreicher Überlauf Bio-Bio
 H Druckluftheber
 I Sekundärschlammfänger in VK
 J Sekundärschlammfänger in Bio (Bypass, optional)
 K Probenabnahme, Rückluftbetriebe
 L Aspermetr Probenabnahme
 M schwammstoffreicher Ablauf
 N Abdeckung Korus mit Revisionsöffnung >4625
 O Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >4625

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.6-315
vom 25.03.2010

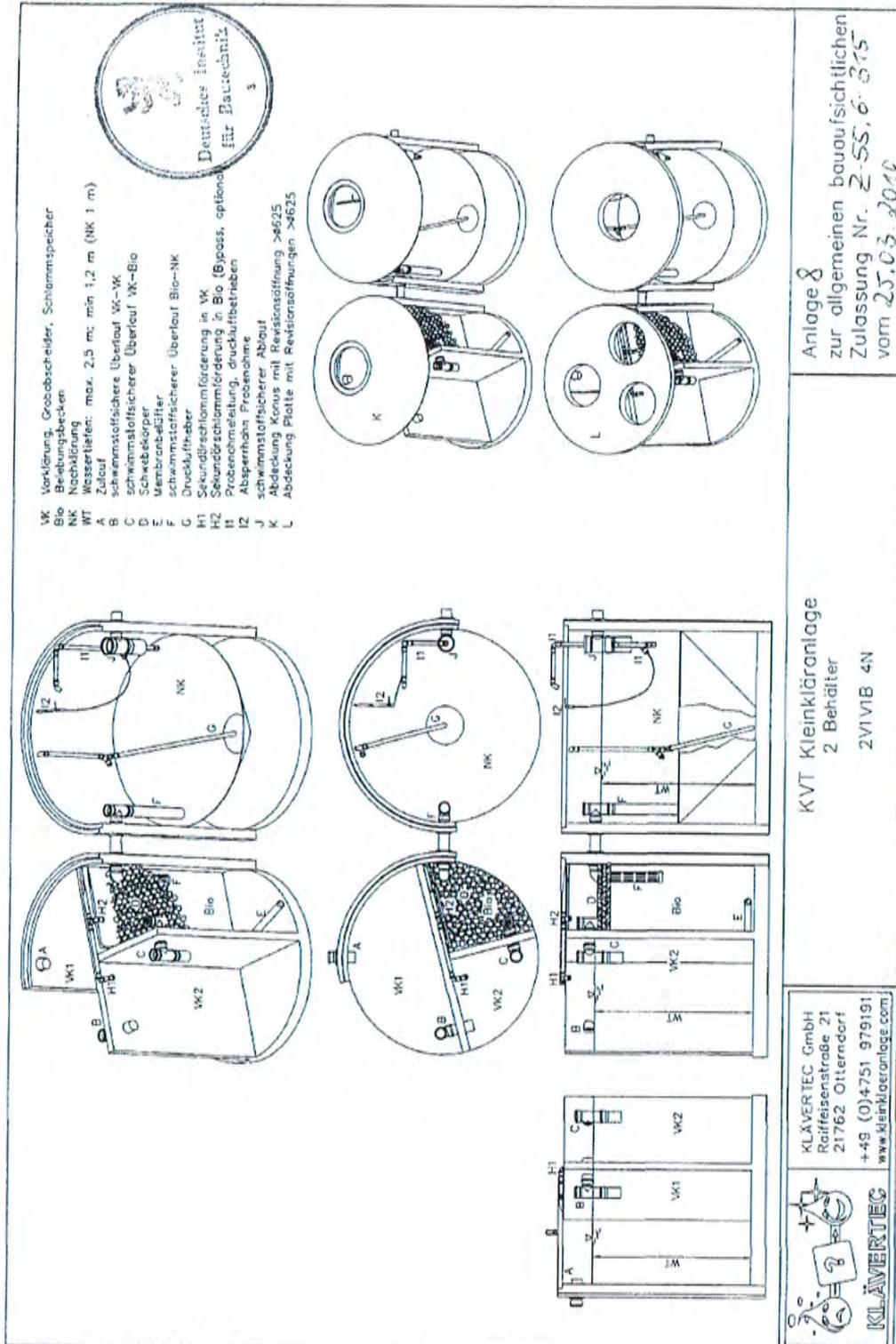
KVT Kleinkläranlage
2 Behälter
2V1V1 2B1N1N

KLÄVERTEC GmbH
Raiffeisenstraße 21
21762 Otterndorf
+49 (0)4751-979191
www.klaevertec.com



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008





Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

<p>VK Vorlösung, Grobabscheider, Schlammspeicher Bio Breiungabscheier NK Nachklärung WT Wasserleier: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m) A Zulauf B schwimmstoffreicher Überlauf VK-Bio C Schwabekörper D Membranbelüfter E schwimmstoffreicher Überlauf Bio-NK F Druckluftheber G1 Sekundärschlammförderung in VK G2 Sekundärschlammförderung in Bio (Bypass, optional) H1 Probenentnahmeleitung, druckluftbetrieben H2 Abscernnahn Probenahme I schwimmstoffreicher Ablauf J Abdeckung Korpus mit Revisionsöffnung >ø625 K Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >ø625</p>		<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.6-315 vom 25.03.2010</p>
		<p>KVT Kleinkläranlage 2 Behälter 2V2B 4N</p>
		<p>KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 979191 www.klein-klaeranlage.com</p>



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlammspeicher
 Elio Belebungsbecken
 NKV Nachklärung
 WT Wasserturm, max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
 A Ablauf
 B schwimmstoffreiche Überlauf WK-NK
 C schwammstoffreicher Überlauf VK-Elio
 D Schwimmbelüfter
 E Membranbelüfter
 F Schwammstoffreicher Überlauf Elio-NK
 G Druckluftnehmer
 H Sekundärschlammförderung an VK
 H2 Sekundärschlammförderung im Elio (By-pass, optional)
 I Regenwasserleitung, druckluftbetrieben
 J Asperriemass Probierdraht
 K schwammstoffreicher Ablauf
 L Abdeckung Komus mit Revisionsöffnung >ø525

KLÄVERTEC GmbH
 Raiffeisenstraße 21
 21762 Otterndorf
 +49 (0)4751 979191
 www.klaevertec.com

KVT Kleinkläranlage
 2 Behälter
 2V1VB 4N

Anlage 10
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.6-375
 vom 25.03.2010



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlammzapfbehälter
 Bio Belebungsbecken
 NK Nachklärbehälter
 WT Wasserbecken: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B Schwimmstofffischer Überlauf VK-Bio
 C Schwimmkörper
 D Membranbelüfter
 E Schwimmstofffischer Coverlauf Bio-NK
 F Druckluftheber
 G1 Sekundärschlammförderung in VK
 G2 Sekundärschlammförderung in Bio (By-pass, optional)
 H1 Probengrubeleitung, Druckluftbetrieben
 H2 Absperrrohr Probenentnahme
 I Schwimmstofffischer Ablauf
 J Abdeckung Konus mit Revisionsöffnung >625
 K Abdeckung Platte mit Revisionsöffnung >625

Deutsches Institut
für Bautechnik

KLÄWERTEC
 Raiffeisenstraße 21
 21762 Otterndorf
 +49 (0)4751 979191
 www.klaewertec.com

KVT Kleinkläranlage
 3 Behälter
 4V 4B 4N

Anlage 11
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. 2-55.6-375
 vom 25.03.2010



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

<p>VK Vorkörnung, Grobschleuder, Schlammspeicher Bio Belebungsbecken NK Nachklärung WT Wasserleitung: max. 2,3 m, min 1,2 m (NK 1 m) Zufuhr A schwimmstoffreicher Überlauf VK-WK B schwimmstoffreicher Überlauf WK-Bio C Schwebkörper D Membranbräuner E schwimmstoffreicher Überlauf Bio-WK F schwimmstoffreicher Überlauf NK-WK G Druckluftbehälter H Sekundärschlammförderung in VK I Sekundärschlammförderung in Bio (Bypass, optional) J2 Absperreinrichtung, druckluftbetrieben J1 Absperreinrichtung K schwimmstoffreicher Ablauf L Abdeckung Korpus mit Revisionsöffnung >4625 M Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >4625</p>															<p>Anlage 1Z zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-375 vom 25.03.2010</p>		<p>KVT Kleinkläranlage 3 Behälter 4V 2V2V 2B1N1N</p>	<p>KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 979191 www.klaevertec-anlage.com</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

VK Verlehdung, Grababscheider, Schlammspeicher
 Bio Beleuchtungsbecken
 NK Nachklärung
 WT Wassertiefe: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B Schwimmstoffschwamm Überlauf VK-WK
 C Schwimmstoffschwamm Überlauf WK-Bio
 D Schwebkörper
 E Membranbelüfter
 F schwimmstoffschwamm Überlauf Bio-NK
 G Druckluftbehälter
 H1 Sekundärschlammförderung in VK
 H2 Sekundärschlammförderung in Bio (B.poss, optional)
 I1 Problembeleuchtung, druckluftbetrieben
 I2 Absperreinrichtung
 J schwimmstoffschwamm Ablauf
 K Abdeckung Kanaus mit Revisionsöffnung >ø625
 L Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >ø625

Anlage 13
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.6-315
vom 25.03.2010

KVT Kleinkläranlage
4 Behälter
3x4V 2B2N

KLÄVERTEC GmbH
Reißenstraße 21
21762 Otterndorf
+49 (0)4751 979191
www.klaervertec.com



Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

VK Vorrichtung, Grobabscheider, Sallammenspeicher
 Bio Belüftungsbrechen
 NK Hochklärung
 WT Nassertiefen: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B schwammstoffreicher Überlauf VK-VK
 C schwammstoffreicher Überlauf VK-Bio
 D Schwebkörper
 E Membranblätter
 F schwammstoffreicher Überlauf Bio-NK
 G schwammstoffreicher Überlauf NK-VK
 H Druckluftheber
 I Sekundärschlammförderung in VK
 J2 Sekundärschlammförderung in Bio (Bypass, optional)
 J1 Probenahmeleitung, Druckluftheben
 JZ Absperrman Probenahme
 K schwammstoffreicher Ablauf
 L Abdeckung Komax mit Revisionsöffnung >4625
 M Abdeckung Platte mit Revisionsöffnungen >4625

Anlage 14
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.6-315
 vom 25.03.2010

KVT Kleinkläranlage
 4 Behälter
 3x4V 2B1N1N

KLÄVERTEC GmbH
 Rößleisenstraße 21
 21762 Otterndorf
 +49 (0) 4751 975191
 www.klaeranlage.com

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008**DIBt**

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**
Bautechnisches PrüfamMitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtcTel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.deDatum: 25. März 2010 Geschäftszeichen:
II 31-1.55.6-22/10

Zulassungsnummer:

Z-55.6-316

Geltungsdauer bis:

31. März 2015

Antragsteller:

KVT-KLÄVERTEC GmbH
Raiffeisenstraße 21, 21762 Otterndorf

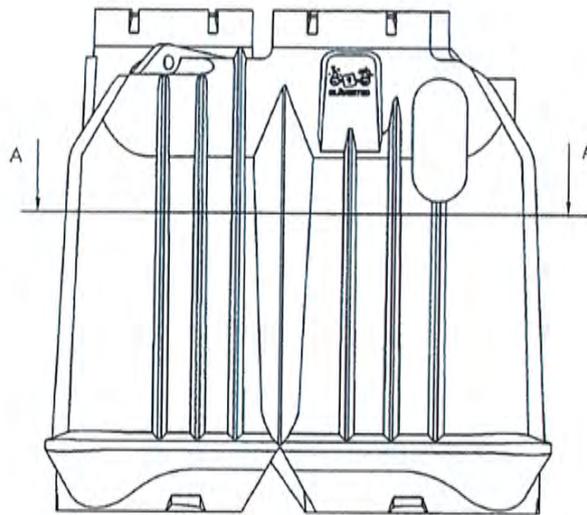
Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen:**Belüftetes Wirbel-/Schwebbett für 4 bis 53 EW;
Ablaufklasse D**Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 16 Anlagen.**Deutsches Institut für Bautechnik** | Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Einrichtung
DIBt | Kolonnenstraße 30 L | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

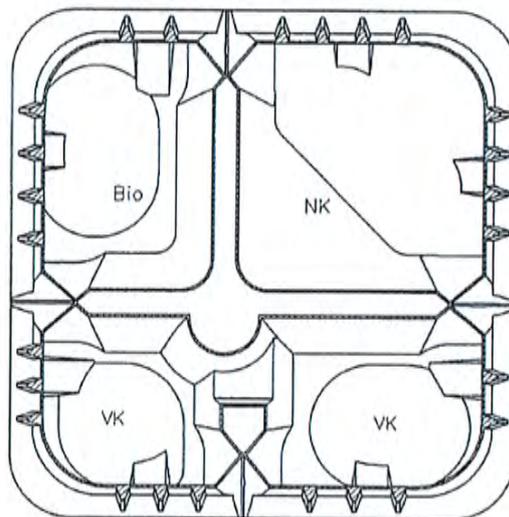


Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



Schnitt A - A



www.klaeranlage.com

KVT Kleinkläranlage
Übersicht Kammern

Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlicher
Zulassung Nr. Z-55.6-316
vom 25.03.2010



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

WK Vorklärung, Grobschredder, Schlammwischer
 Bio Belebungsbecken
 NK Nachklärung
 WT Wasserteiler, max. 2,5 m; min. 1,2 m (NK 1 m)
 A Zulauf
 B schwimmstoffreicher Überlauf NK-Bio
 C Schwabkörper
 D Membranfilter
 E schwimmstoffreicher Überlauf Bio-WK
 F Druckluftheber
 G1 Sekundärschlammförderung in WK
 G2 Sekundärschlammförderung in Bio (Eypass, optional)
 H1 Probennahme, druckluftbetrieben
 H2 Probennahme, absperrfähige Druckluft
 I schwimmstoffreicher Ablauf

Deutsches Institut für Bautechnik

KLAVERTEC GmbH
 Roiffelsenstraße 21
 21762 Otterndorf
 +49 (0)4751 979191
 www.klaervertec.com

KVT Kleinkläranlage
 1 Behälter
 2VIN1B

Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.6-316
 vom 25.03.2010



Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

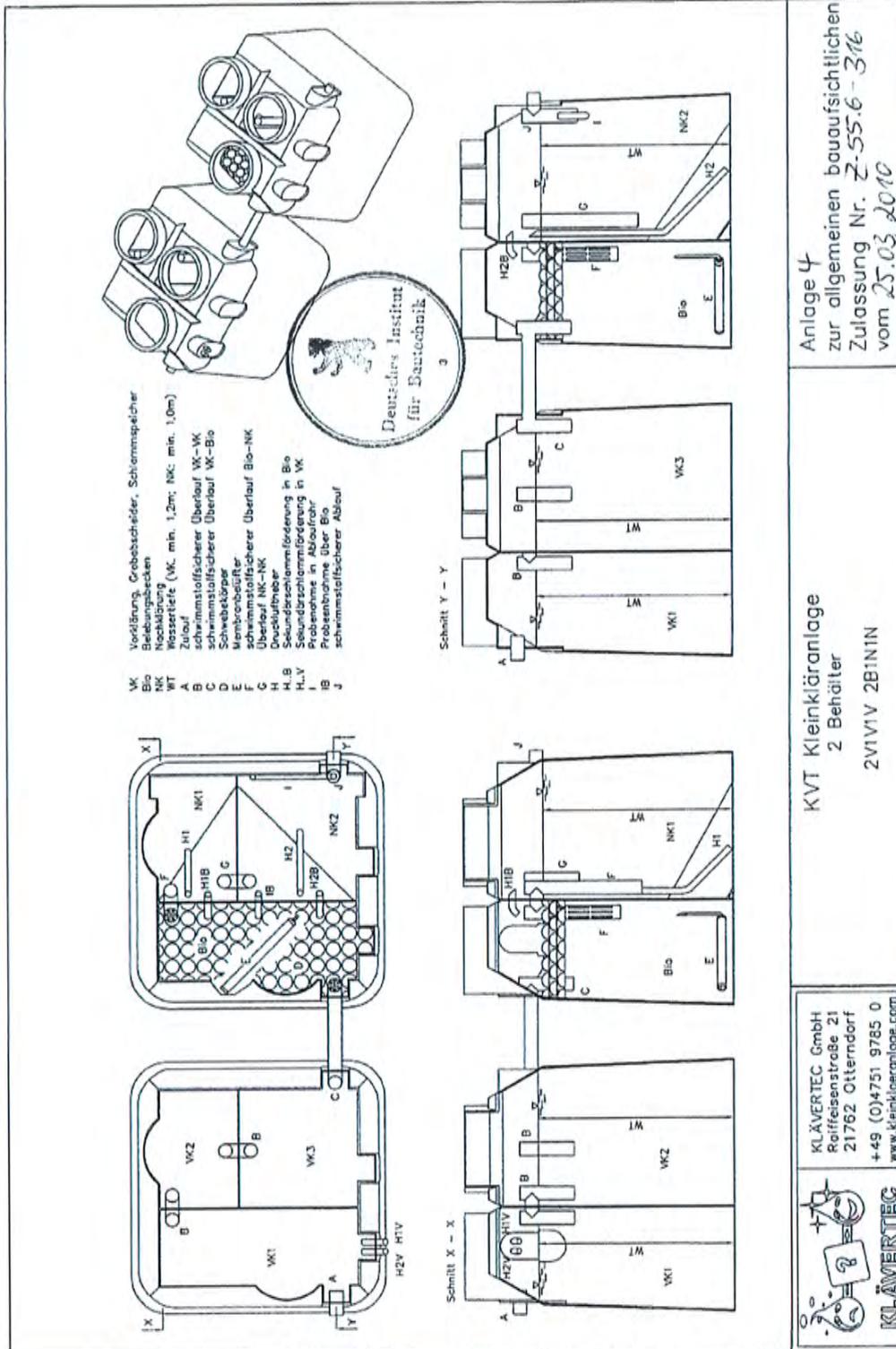
					<p>VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlamm-speicher Bio Belebungsbecken NK Nachklärung WT Wassertiefen (min. 1,2 m, NK: 1 m) A1 Zulauf DN 150 (Anschlussmöglichkeit) A2 Zulauf DN 100 (Anschlussmöglichkeit) B Schwimmstoffsicherer Überlauf VK – Bio C Schwäbelkörper D Membranbelüfter E schwimmstoffsicherer Überlauf Bio – NK F Rücklauf NK – Bio mit Druckluftheber und Saugglocke G Probenahme-modul mit Druckluftheber H schwimmstoffsicherer Ablauf</p>		<p>KLÄVERTEC Klävertec GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf +49 (0)4751 9785-0 www.klaevertec.com</p>	<p>KVT Kleinkläranlage compact 1 Behälter C 2VIN1B</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-316 vom 25.03.2010</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--



Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

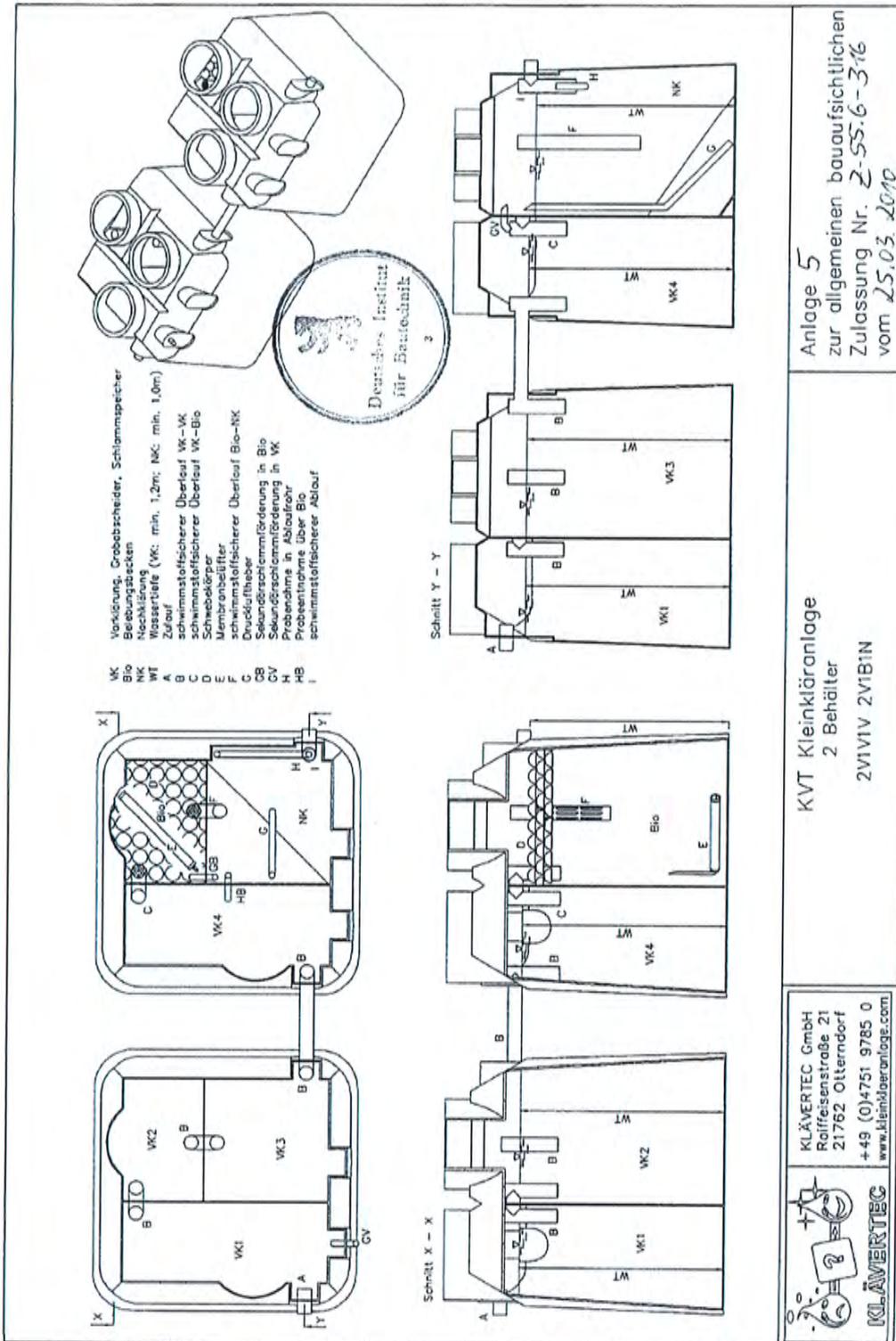


Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-316
vom 25.03.2010



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

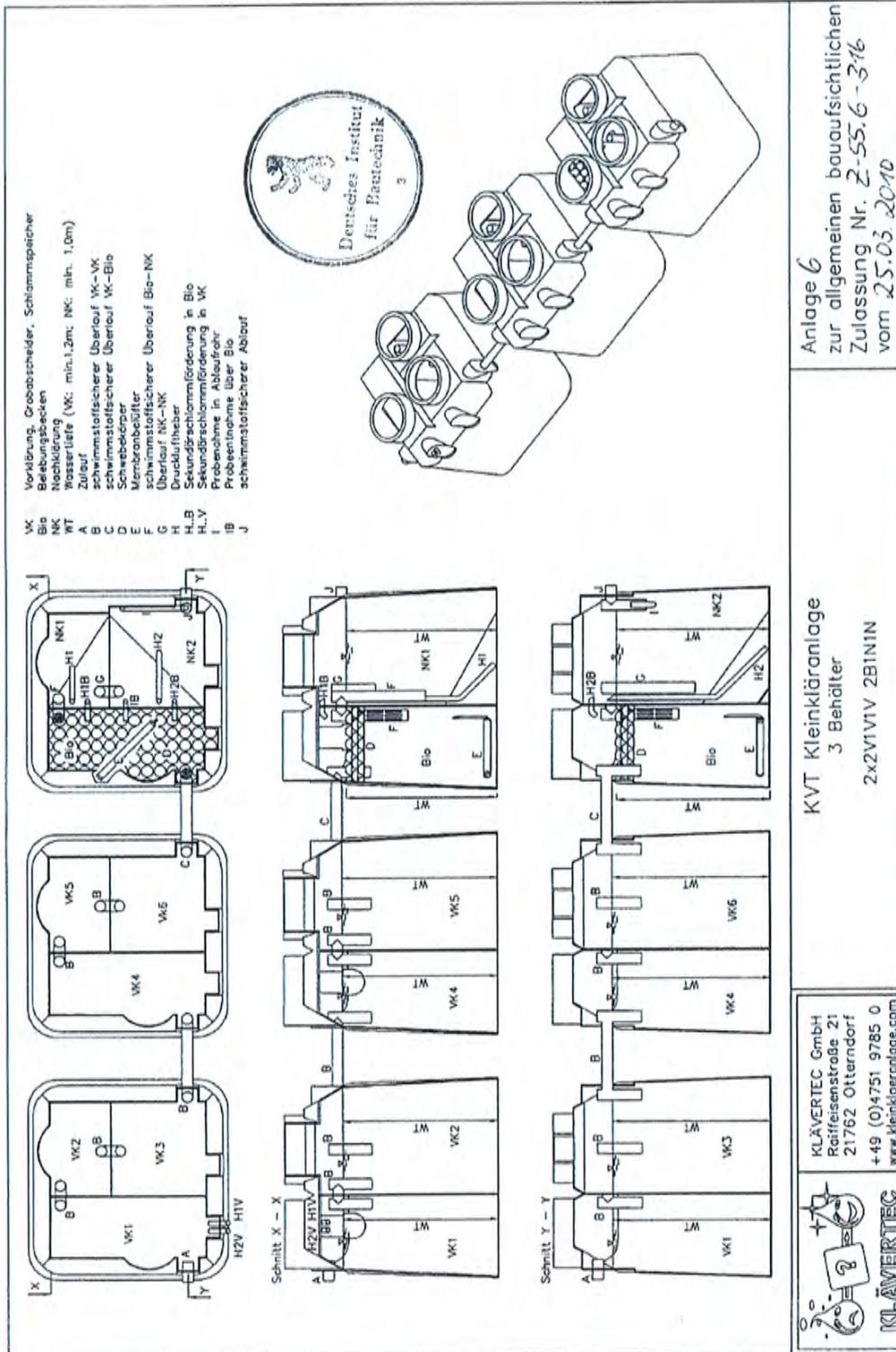




Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

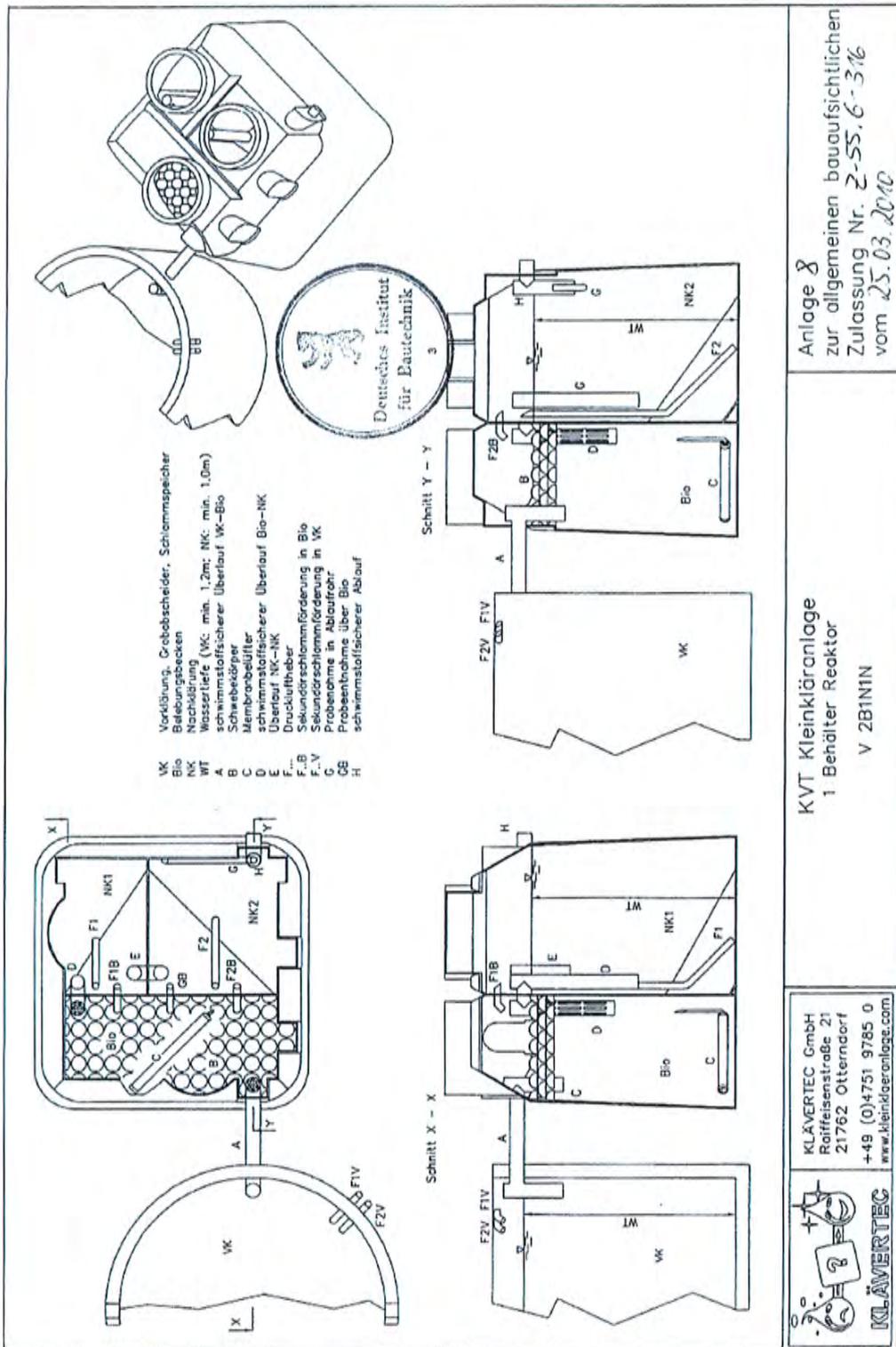




Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008





Notified Body
No. 1739



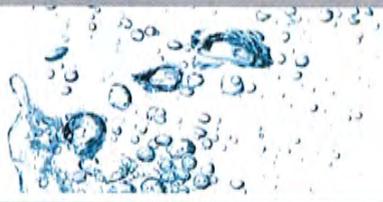
Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells
www.picobells.de

Anleitung für Einbau, Wartung und Betrieb
KLEINKLÄRANLAGE
Z-55.61-464 + Z-55.6-316



VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT



EP 1 884 282
EP 1 914 20





Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Betreiber:				
Vorname:				
Name:				
Straße:				
PLZ/Ort:				
Anlagengröße (bitte ankreuzen): 	<input type="checkbox"/> EW 4 - 6	<input type="checkbox"/> EW 8 - 10	<input type="checkbox"/> EW 12 - 14	<input type="checkbox"/> EW 16 - ...
Ablaufklasse:	C		D	
Inbetriebnahmedatum:				
Einbaufirma:				
	Stempel			
Wartungsfirma:				
	Stempel			
Hersteller:	<p>Picobells Picobells GmbH, Raiffeisenstraße 21, 21762 Otterndorf info@picobells.de, www.picobells.de Amtsgericht: Tostedt: HRB 110395 Geschäftsführender Gesellschafter: Wilfried Köster</p>			

2



Notified Body
No. 1739



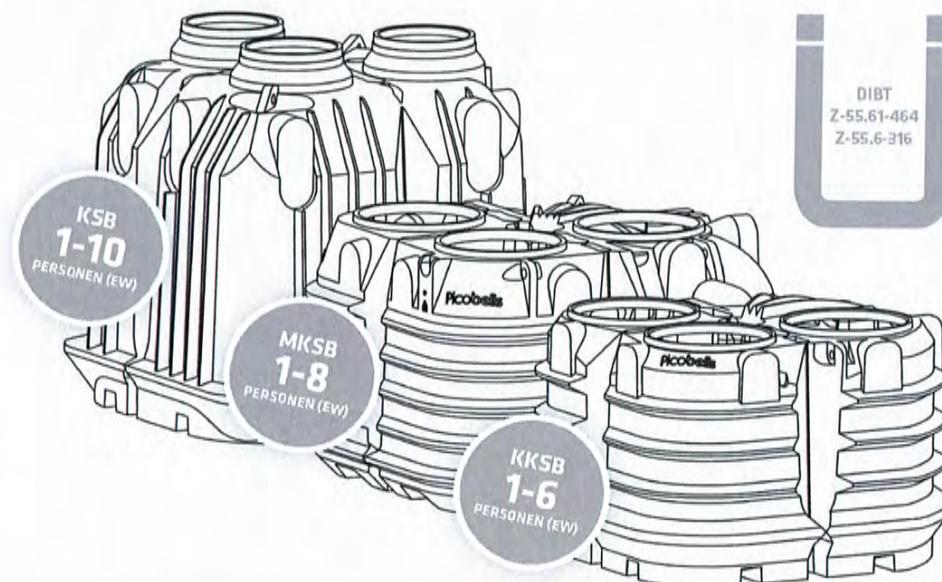
Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells Kleinkläranlagen

Picobells

- häusliche Abwässer
- gewerbliche Abwässer

Technische Dokumentation für Picobells PE Kunststoffbehälter, begehbare Version.



INHALTSVERZEICHNIS

Picobells KKSBB (Kompakter Kunststoffbehälter) von 1 bis 6 EW: Übersichtszeichnung, Einbauzeichnung	4
Picobells MKSB (Mittlerer Kunststoffbehälter) von 1 bis 8 EW: Übersichtszeichnung, Einbauzeichnung	6
Picobells KSB (Kunststoffbehälter) von 1 bis 10 EW: Übersichtszeichnung, Einbauzeichnung	8
Verlängerungsschächte für KKSBB, MKSB und KSB: Zeichnungen, Maße	10
Einbauvorgang: Illustrierte Beschreibung	11
Merkblatt zur Sicherung von Baugruben und Gräben	14
Inbetriebnahme	16
Wartungsanleitung	17
Behebung von Störungen	19
Was darf nicht ins Abwasser?	23
Eigenkontrolle des Betreibers	24
Steuerungsvarianten	25

+ GÜNSTIG + ZUVERLÄSSIG + WARTUNGSARM + GERUCHSNEUTRAL

3





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

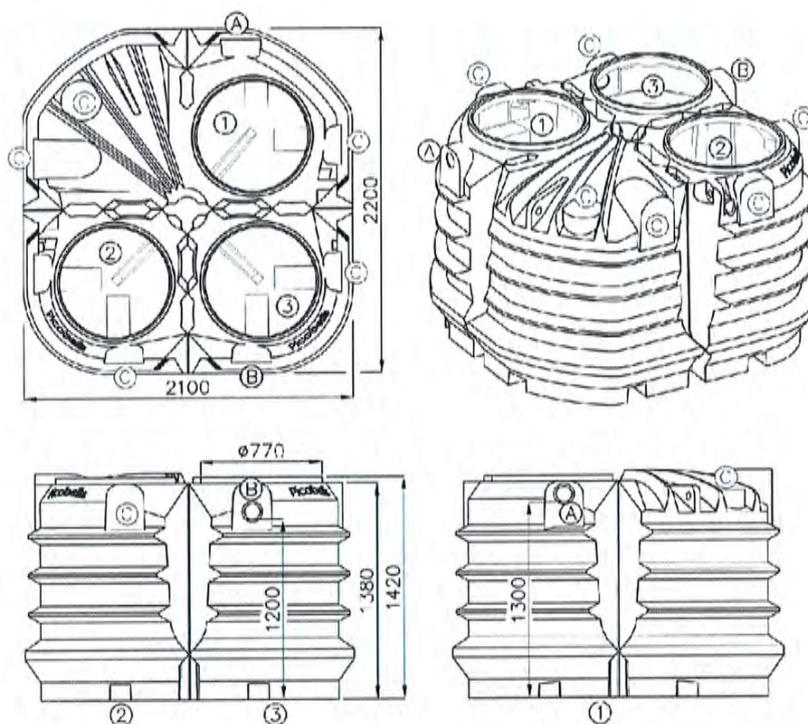
Picobells KKSB (Kompakter Kunststoffbehälter)



Allgemeine Hinweise

Die Planung und Ausführung der Installation einer Picobells Kleinkläranlage darf nur von fachkundigen Personen* vorgenommen werden. Der Begriff „fachkundige Person“ und andere Bestimmungen sind in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-55.61-464 und Z-55.6-316 festgelegt, deren Inhalte zu beachten sind. Die Befolgung der Inhalte dieser Dokumentation ist Bestandteil der Garantiebedingungen. Produktionstechnisch bedingt können einige Maße der Behälter geringfügig von denen in den zeichnerischen Darstellungen abweichen.

*) Die Fachkunde beruht auf umfassendem technischen Wissen zum Einbau von Abwasseranlagen, das im Rahmen einer technisch orientierten mehrjährigen Berufsausbildung erworben und gegebenenfalls durch Zusatzausbildungen vertieft wurde. Fachkundige können den Betrieb, die Wartung und die Überprüfung von Abwasseranlagen fachgerecht durchführen und verfügen über die dafür erforderliche gerätetechnische Ausstattung sowie die entsprechende fachliche Praxis.



- A Anschlussfläche mit Zulauf bis DN150, Standard
- B Anschlussfläche mit Ablauf bis DN150, Standard
- C Weitere Anschlussflächen bis DN150, darunter eine horizontale für Zulauf von oben über der Vorklärung
- 1 Vorklärung
- 2 Biologie (Belüftung)
- 3 Nachklärung

DIMENSIONEN (L / B / H)

2,20 x 2,10 x 1,47 m
Höhe Dornaufsatz:
0,47 - 0,68 m



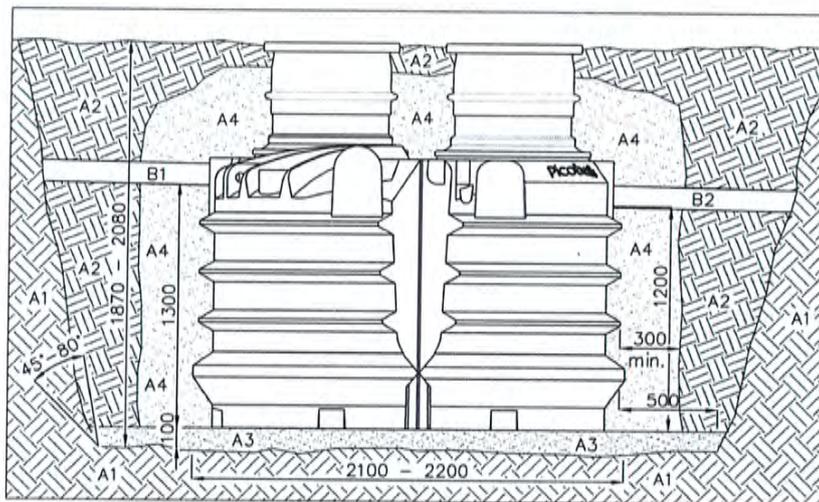
Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Einbau, begehbare Version



- A1** Anstehender Boden sollte sickerfähig sein; bei nicht sickerfähigem Boden und hohem Grund- /Schichtenwasserstand ist u.U. eine Drainage erforderlich (DIN 4124 ist zu beachten).
- A2** Sonstiges Verfüllmaterial, zum Beispiel Aushub.
- A3** Bettung aus Verfüllmaterial; das Verfüllmaterial muss eine feste Packung bilden und gut sickerfähig sein, am besten ein weit gestuftes Sand- Kiesgemisch (0/32; 4/16 oder ähnlich). Bindige Böden wie Lehm, Kleie oder Mutterboden sind ungeeignet.
- A4** Einbettung des Behälters, Material wie A3, aber anders verarbeitet, siehe Einbauanleitung.
- A5** Ab Einbauanleitung, Bild 6; Verfüllung der Taschen der Trennwände, Material wie A3, ohne Verdichtung.
- B1** Zulauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).
- B2** Ablauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).



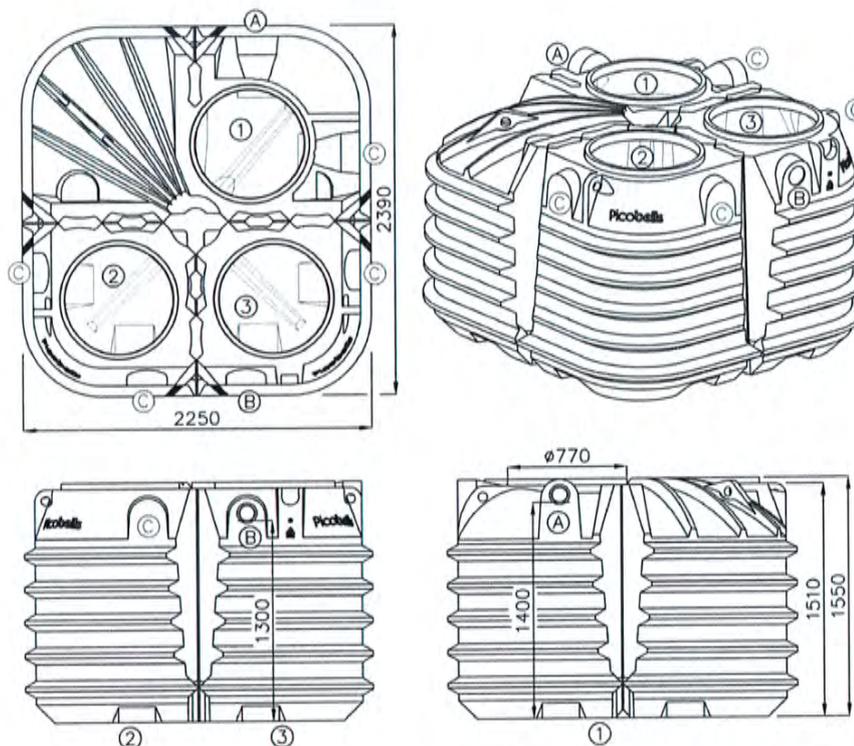


Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells MKSB (Mittlerer Kunststoffbehälter)



- A** Anschlussfläche mit Zulauf bis DN150, Standard
- B** Anschlussfläche mit Ablauf bis DN150, Standard
- C** Weitere Anschlussflächen bis DN150
- 1** Vorklärung
- 2** Biologie (Belüftung)
- 3** Nachklärung

DIMENSIONEN (L / B / H)

2,25 x 2,39 x 1,55 m
Höhe Domaufsatz:
0,47 - 0,68 m

6



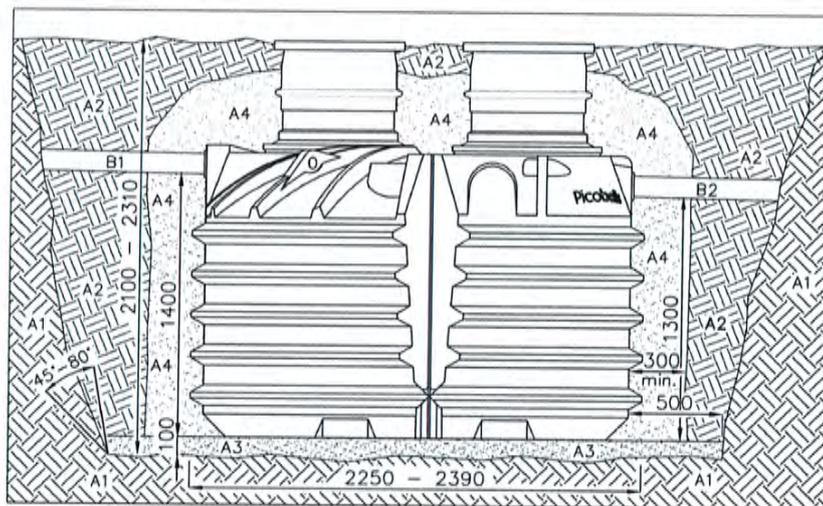
Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Einbau, begehbare Version



- A1** Anstehender Boden sollte sickerfähig sein; bei nicht sickerfähigem Boden und hohem Grund- /Schichtenwasserstand ist u.U. eine Drainage erforderlich (DIN 4124 ist zu beachten).
- A2** Sonstiges Verfüllmaterial, zum Beispiel Aushub (nicht bindiger Boden).
- A3** Bettung aus Verfüllmaterial; das Verfüllmaterial muss eine feste Packung bilden und gut sickerfähig sein, am besten ein weit gestuftes Sand- Kieselgemisch (0/32; 4/16 oder ähnlich). Bindige Böden wie Lehm, Kleie oder Mutterboden sind ungeeignet.
- A4** Einbettung des Behälters, Material wie A3, aber anders verarbeitet, siehe Einbauanleitung.
- A5** Ab Einbauanleitung, Bild 6; Verfüllung der Taschen der Trennwände, Material wie A3, ohne Verdichtung.
- B1** Zulauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).
- B2** Ablauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).



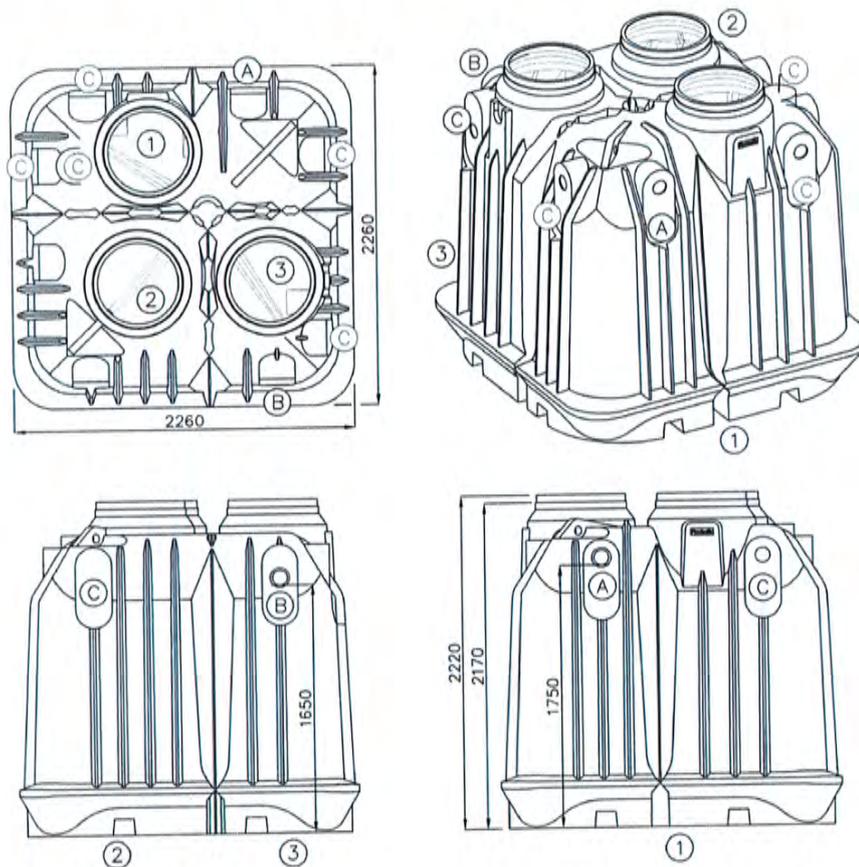


Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells KSB (Kunststoffbehälter)

EW 1 - 10



- A Anschlussfläche mit Zulauf bis DN150, Standard
- B Anschlussfläche mit Ablauf bis DN150, Standard
- C Weitere Anschlussflächen bis DN150, darunter eine horizontale für Zulauf von oben über der Vorklärung

- 1 Vorklärung
- 2 Biologie (Belüftung)
- 3 Nachklärung

DIMENSIONEN (L / B / H)

2,26 x 2,26 x 2,22 m



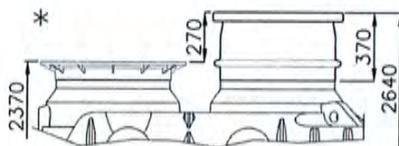
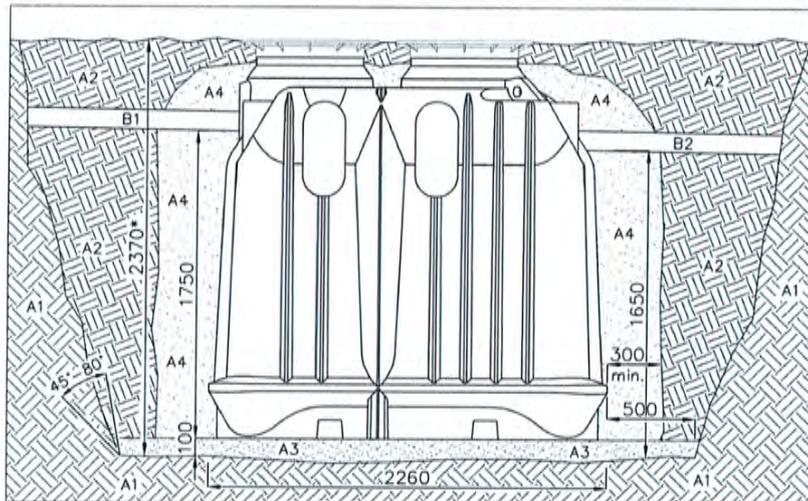
Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Einbau, begehbare Version



*** Tiefe Baugrube**
2370 mit Kranz für Deckelaufnahme
2640 mit Verlängerungsschacht, kürzbar
 siehe auch Seite 10

- A1** Anstehender Boden sollte sickerfähig sein; bei nicht sickerfähigem Boden und hohem Grund- /Schichtenwasserstand ist u.U. eine Drainage erforderlich (DIN 4124 ist zu beachten).
- A2** Sonstiges Verfüllmaterial, zum Beispiel Aushub (nicht bindiger Boden).
- A3** Bettung aus Verfüllmaterial; das Verfüllmaterial muss eine feste Packung bilden und gut sickerfähig sein, am besten ein weit gestuftes Sand- Kieselgemisch (0/32; 4/16 oder ähnlich). Bindige Böden wie Lehm, Kleie oder Mutterboden sind ungeeignet.
- A4** Einbettung des Behälters, Material wie A3, aber anders verarbeitet, siehe Einbauanleitung.
- A5** Ab Einbauanleitung, Bild 6; Verfüllung der Taschen der Trennwände, Material wie A3, ohne Verdichtung.
- B1** Zulauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).
- B2** Ablauf durch eine vertikale Anschlussfläche, standardmäßig für DN100 (bis DN 150).



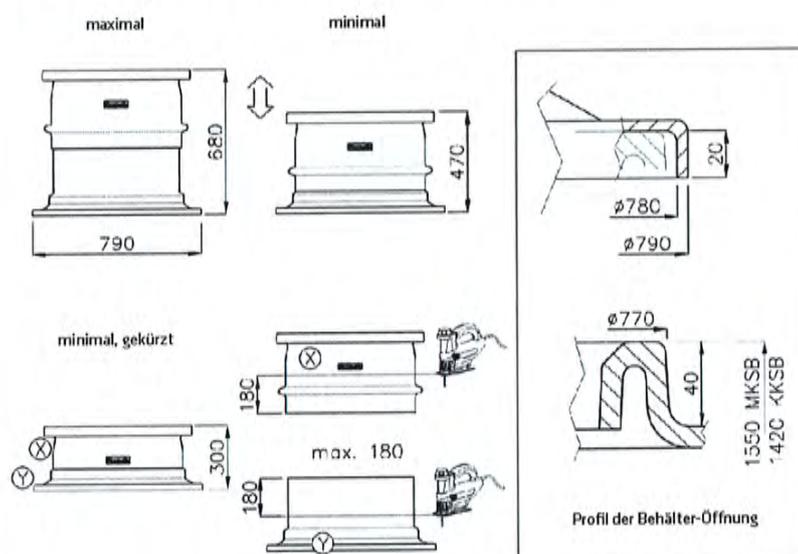


Notified Body
No. 1739

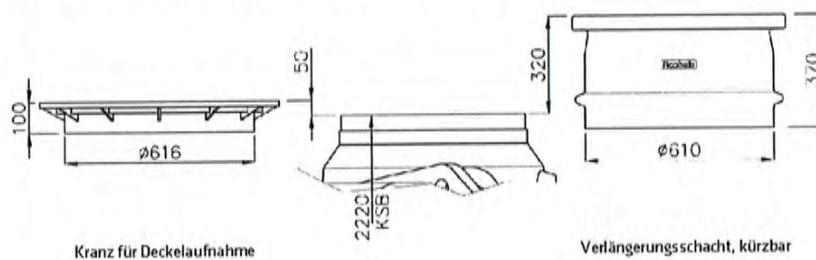
Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Verlängerungsschächte: Zeichnungen, Maße

Verlängerungsschacht für Picobells KKS_B und Picobells MKS_B, höhenverstellbar



Kranz, Verlängerungsschacht, Deckelaufnahme für Picobells K_S_B



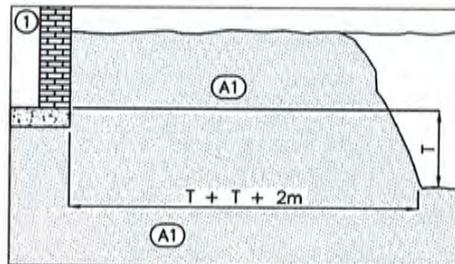


Einbauvorgang: illustrierte Beschreibung **Picobells**

1. Sicherheitsabstand zu Gebäuden (DIN 4123)

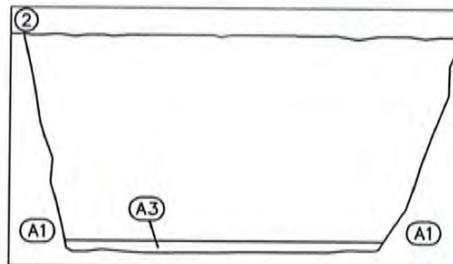
Wenn die Baugrubensohle tiefer als das unterste Hausfundament liegt, muss ein Sicherheitsabstand beachtet werden: Dieser ergibt sich aus der Höhendifferenz zwischen der Oberkante Fundament und der Baugrubensohle (T).

Beispiel: T = 0,8 m; es ergibt sich nach der Formel in der Abbildung folgender Sicherheitsabstand:
0,8 + 0,8 + 2 = 3,6 m



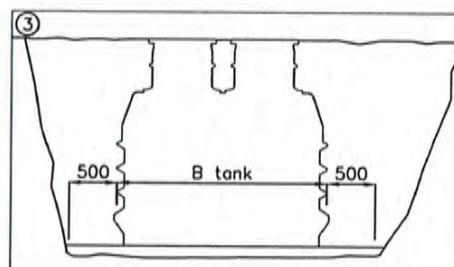
2. Baugrube

Die Größe der Baugrubensohle ergibt sich aus den Außenmaßen des Behälters + 500 mm Arbeitsraumbreite (Seiten 3, 5, 7). Die Tiefe der Baugrube ergibt sich aus der Höhe des Behälters und den Anschlusshöhen (Seiten 3, 5, 7) sowie der Bettung in Höhe von mindestens 100mm (DIN 4124). Sie besteht aus Verfüllmaterial (A3) und wird als horizontale Ebene ausgeführt, die gut verdichtet wird (3 Arbeitsgänge Handstampfer, Rüttler oder ähnlich).



3. Einsetzen des Behälters

Der Behälter wird in die so vorbereitete Baugrube eingesetzt und so ausgerichtet, dass er mittig waagrecht steht. Die Schachtverlängerungen werden aufgesetzt.



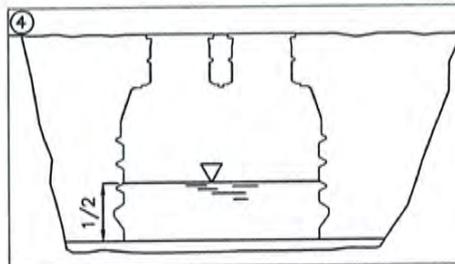
Erläuterung der Abkürzungen auf Seite 3, 5 und 7. Diese Anleitung wurde entsprechend einschlägiger Regelwerke (DIN, EN, DWA) entwickelt und ihre Befolgung ist Bestandteil der Gewährleistungs- und Garantiebedingungen.



Einbauvorgang: illustrierte Beschreibung

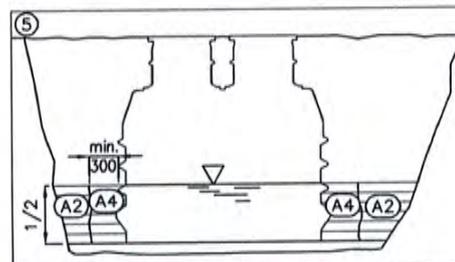
4. Stabilisieren von Bettung und Picobells Behälter

Der Behälter wird etwa bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt.



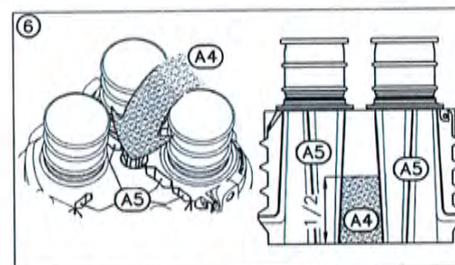
5. Verfüllen und Verdichten untere Hälfte (ENV 1046)

Die Verfüllung um den Picobells Behälter mit Verfüllmaterial (A4) sollte eine Mindestdicke von 300mm haben. Das restliche Volumen kann mit Aushub oder anderem Material verfüllt werden (A2). Das Verdichten darf nicht mit Maschineneinsatz erfolgen, sondern durch einen Handstamper in einzelnen Lagen von 100 mm Dicke. Zunächst wird bis zur Höhe des Wasserspiegels verfüllt und verdichtet.



6. Verfüllen und Verdichten der „Säule“ und der Taschen in den Trennwänden

Die hohle „Säule“ in der Mitte wird mit Verfüllmaterial (A4) verfüllt und verdichtet, genau so wie der Bereich außen am Behälter. Bei den Taschen der Trennwände ist kein Verdichten nötig (A5). Sie werden auch bis zur Höhe des Wasserspiegels verfüllt.



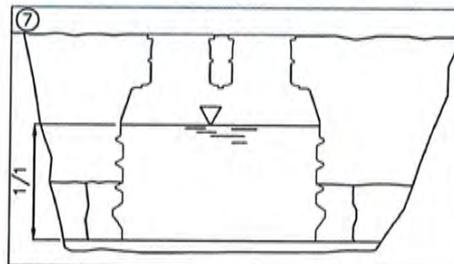
Erläuterung der Abkürzungen auf Seite 3, 5 und 7. Diese Anleitung wurde entsprechend einschlägiger Regelwerke (DIN, EN, DWA) entwickelt und Ihre Befolgung ist Bestandteil der Gewährleistungs- und Garantiebedingungen.



Picobells

7. Weiteres Stabilisieren von Bettung und Behälter

Der Behälter wird bis zur Unterkante des Ablaufs mit Wasser befüllt.



8. Verfüllen und Verdichten mittlerer Bereich

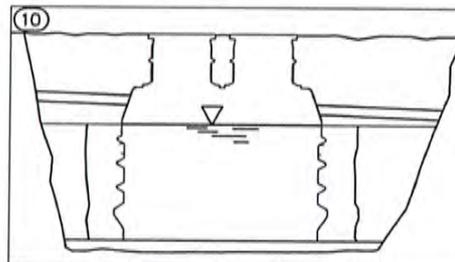
Bis zur Höhe des Wasserspiegels wird verfüllt und verdichtet, wie bei Bild 5 beschrieben.

9. Vollständiges Verfüllen und Verdichten der „Säule“ und der Taschen in den Trennwänden

Die „Säule“ in der Mitte und die Taschen der Trennwände werden bis zur Behälteroberseite verfüllt, wie bei Bild 6 beschrieben.

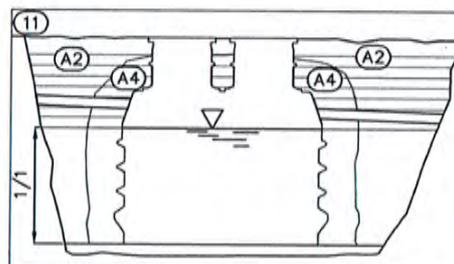
10. Anschluss der Rohrleitungen

Die Rohrleitungen werden angeschlossen. Die Zu- und Ablaufleitungen sollten mit einem Gefälle von 0,10 – 0,15 % verlegt werden.



11. Restliche Verfüllung und Verdichtung

Das restliche Volumen der Baugrube wird bis ca. 200 mm unter Geländeoberkante verfüllt und verdichtet, wie unter Bild 5 beschrieben. Darüber kann Mutterboden oder ähnlicher, nicht stabilitätsrelevanter Boden aufgetragen werden.



Erläuterung der Abkürzungen auf Seite 3, 5 und 7. Diese Anleitung wurde entsprechend einschlägiger Regelwerke (DIN, EN, DWA) entwickelt und ihre Befolgung ist Bestandteil der Gewährleistungs- und Garantiebedingungen.



Merkblatt zur Sicherung von Baugruben und Gräben

Zur Sicherung von Baugruben und Gräben gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Anlegen von Böschungen
- Verbau von Erdwänden
- Bodenverfestigungen

Für die Wahl des richtigen Verbaus sind gründliche Vorbereitungen erforderlich. Hierzu müssen u.a. folgende Angaben vorliegen:

- Lage des Grundstücks
- Zufahrtswege
- Abmessungen des Bauwerks (Tiefe, Breite, Länge)
- vorhandene Bebauung: Abstand, Gründungsart, Gründungstiefe, statisches System
- vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen
- Einrichtungen der Kommunikation
- zur Verfügung stehende Hebezeuge (Turmdrehkräne)
- notwendige Lagerplätze
- notwendige Einrichtungen für das Baustellenpersonal
- Baugrundverhältnisse, Bodenschichtung, Ergebnisse bodenmechanischer Versuche
- frühere Aufgrabungen
- besondere Auflasten und Kräfte, mögliche Erschütterungen durch Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen
- Grundwasserverhältnisse

Aufgrund dieser Angaben lässt sich festlegen, ob die Baugrube mit abgebochten oder verbauten Wänden angelegt werden muss. Über die vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen für die geplanten Aufgrabungen müssen in besonderen Fällen schriftliche Unterlagen erstellt und bereitgehalten werden. Diese Unterlagen umfassen neben den genannten Angaben auch solche zu den Verbaumaßnahmen oder über die Art der Bodenverfestigung, einschließlich der Ausführungszeichnungen und der erforderlichen Standsicherheitsnachweise.

Folgende Grundsätze gelten für den Verbau bzw. die Abböschungen:

1. Erd- und Felswände sind so abzuböschen oder zu verbauen, dass Beschäftigte nicht durch Abrutschen von Massen gefährdet werden können. Alle Einflüsse, die die Standsicherheit des Bodens beeinträchtigen können, müssen berücksichtigt werden.
2. Es ist nicht zulässig, Erd- und Felswände zu unterhöhlen. Überhänge sowie beim Aushub freigelegte Findlinge, Bauwerksreste, Bordsteine, Pflastersteine und dergleichen, die abstürzen oder abrutschen können, müssen unverzüglich beseitigt werden.
3. Die Ränder von Baugruben und Gräben müssen auf einer Breite von 0,60 m frei bleiben. Diese möglichst waagrecht anzulegenden Schutzstreifen sind von Aushubmaterial, Hindernissen und nicht benötigten Gegenständen freizuhalten.
4. Mehr als 1,25 m tiefe Baugruben und Gräben müssen mit geeigneten Zugängen, zum Beispiel Treppen oder Zugangswegen, versehen sein.
5. Als Absturzsicherung für Personen muss oberhalb senkrechter oder mehr als 60° geneigter Erdwände bei Baugruben ein Seitenschutz angebracht werden, wenn die Absturzhöhe mehr als 2 m beträgt. Andernfalls muss eine feste Absperrung (Geländer, Ketten, Seile) in mind. 2 Meter Entfernung von der Absturzkante angebracht werden.
6. An Böschungen von 45° bis 60° Neigung müssen Maßnahmen gegen das Abrutschen von Personen getroffen werden. Der Höhenunterschied zwischen den Arbeitsplätzen und den Einrichtungen zum Auffangen abrutschender Personen darf nicht mehr als 5 m betragen.
7. Böschungen und Verbaumaßnahmen sind nach Bedarf und nach besonderen Einwirkungen, zum Beispiel Frost, starken Regenfällen, Erschütterungen etc. zu überprüfen.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Die **Standsicherheit muss** nachgewiesen werden, wenn die Bedingungen der DIN 4124 nicht eingehalten werden. Dies ist zum Beispiel bei nicht geböschten Baugruben der Fall, wenn besondere Einflüsse vorliegen und die zulässigen Wandhöhen bzw. die Böschungsneigungen nicht nach vorhandenen Erfahrungen zuverlässig festgelegt werden können.

Besondere Einflüsse sind zum Beispiel...

- Störungen des Bodengefüges wie Klüfte oder Verwerfungen.
- Störungen des Bodens durch frühere Aufgrabungen.
- zur Einschnittssole hin einfallende Schichtung oder Schieferung.
- nicht oder nur wenig verdichtete Verfüllungen oder Aufschüttungen.
- Grundwasserabsenkung durch offene Wasserhaltungen.
- Zufluss von Schichtwasser.
- nicht entwässerte Fließsandböden.
- starke Erschütterungen durch Verkehr, Rammarbeiten, Verdichtungsarbeiten oder Sprengungen.

Eine Standsicherheit ist auch zu erbringen, wenn...

- Böschungen mehr als 5 m hoch sind.
- die zulässigen Böschungswinkel überschritten werden.
- vorhandene Leitungen oder andere bauliche Anlagen gefährdet werden können.
- das Gelände neben der Graben- bzw. Böschungskante stärker als 1:10 ansteigt,
- oder unmittelbar neben dem Schutzstreifen von 0,60 m eine stärker als 1:2 geneigte Erdaufschüttung bzw. Stapellasten von mehr als 10 kN/m² zu erwarten sind.
- horizontale Kräfte auf den Boden einwirken.
- Straßenfahrzeuge sowie Bagger oder Hebefahrzeuge bis zu 12 t Gesamtgewicht den Mindestabstand von 1 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante nicht einhalten.
- schwere Fahrzeuge und Fahrzeuge mit höheren Achslasten (zum Beispiel Straßenroller und andere Schwertransporter sowie Bagger oder Hebefahrzeuge von mehr als 12 t Gesamtgewicht) den Mindestabstand von 2 m zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Böschungskante nicht einhalten.

Sicherheitstechnische Festlegungen für Baugruben und Gräben

enthalten die BG-Vorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C 22, bisher VBG 37) sowie die DIN 4124 Baugruben und Gräben.



EP 1 884 282 B1
EP 1 914 20



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Inbetriebnahme

Die Kleinkläranlage wird zusammen mit der Steuerung Picobells Pur, Picobells Comfort oder in der besten Ausstattungsvariante in Picobells Premium ausgeliefert. Bitte beachten Sie die separaten Bedienungsanleitungen.

1. Zur Inbetriebnahme muss die Kleinkläranlage vollständig mit Wasser (kein Abwasser) gefüllt sein. Dieses ist häufig nach der durchgeführten Dichtheitsprüfung noch im Behälter.
2. Alle Zu- und Ablaufleitungen müssen angeschlossen sein.
3. Der Membranverdichter befindet sich in einer separaten Verpackung und muss in den Schaltschrank gestellt werden.
 - An diesem ist ein Luftanschluss. Dieser muss am Magnetventilblock angeschlossen werden.
 - Der Verdichter verfügt über einen Schuko-Stecker. Dieser muss mit der Steuerung verbunden werden.
4. Am Behälter und an der Steuerung befinden sich zwei Schlauchanschlüsse.
 - Der 19 mm Anschluss muss mit der Picobells Wirbelbettkammer verbunden werden.
 - Der 13 mm Schlauch muss an der Schlammrückführung angeschlossen werden. Die Verbindungsschläuche (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen unterirdisch zusammen in einem Schutzschlauch (ca. 100 mm) verlegt werden.
5. Der Schaltschrank ist steckerfertig. Er muss an eine mit 10 A / 230 V 50-60 Hz abgesicherte Steckdose verbunden werden. (Beim Outdoorschrank ist ein spezieller Stecker für ein Erdkabel im Lieferumfang).
6. **Nachdem Sie alle o.g. Punkte beachtet haben** wird die Kleinkläranlagen-Steuerung gestartet. Nach dem Start wird der Kompressor und die Magnetventile angesteuert. Durch das Leuchten der Betriebsleuchte erkennen Sie, dass die Anlage eingeschaltet ist.
7. Die Picobells Premium Steuerung verfügt zusätzlich noch über ein „Testprogramm“. Dieses aktivieren Sie durch drücken der Taste „Test“. In dieser Phase (2,00 Min) wird der Druck im System getestet, die Schlammrückführung aktiviert und die Picobells-Kammer belüftet. In diese Phase leuchtet auch die Leuchte „Störung“. Nach 2 Minuten stellt sich die Anlage wieder in den Modus „Betrieb“.
 - Die Steuerung Picobells Pur verfügt nicht über diese **Komfortausstattung**. Schalten Sie hier auf Betriebsart „Handbetrieb“ (Siehe Betriebsanleitung der Steuerung) und Schalten Sie die einzelnen Zyklen händisch durch (Verdichter ein, Verdichter aus, Schlamm ein, Schlamm aus)
8. **Bei der Steuerung Picobells Premium** beginnt jetzt für 500 Stunden ein „Einlaufprogramm“ zu arbeiten. In dieser Zeit werden die Belüftungs- und Pumpzyklen vom voreingestellten Programm abweichen. Dieses ist gewollt. Nach den 500 Stunden wird die Steuerung das eingestellte Programm ablaufen lassen.
9. **Die Kleinkläranlage ist nach erfolgreicher Durchführung aller o.g. Punkte betriebsbereit** und muss nun im Abstand von 6 Monaten von einer **zugelassenen Firma** fachgerecht gewartet werden.

Picobells
Pur

Picobells
Comfort

Picobells
Premium



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Wartungsanleitung

Picobells

Die Picobells Wirbelbettanlage ist eine sehr betriebsstabile Kleinkläranlage. Sie ist relativ wartungsarm, bedarf jedoch auch der Pflege. Die Vorteile dieses Systems gegenüber anderen Systemen liegen in seiner Robustheit und dem geringen Verschleiß. Zusätzlich halten sich die Unterhaltskosten (Wartung, Ersatzteile, Schlammabfuhr, Stromverbrauch) in Grenzen.

Ein weiterer, großer Vorteil der Wirbelbetttechnik ist das problemlose Weiterarbeiten der Anlage bei der so genannten **Unterlast (geringer oder kein Schmutzwasseranfall)**. Aus diesem Grund wird das Picobells-Wirbelbettverfahren häufig in **Ein- und/oder Zwei-Personenhaushalten** angewendet. Des Weiteren eignet sich das Picobells-Wirbelbettverfahren auch sehr gut für saisonal genutzte **Wochenend- und Ferienhäuser sowie -wohnungen**, in denen über einen längeren Zeitraum nur geringe oder teilweise keine Abwassermengen anfallen. Die Unterlast stellt hingegen für einige andere Techniken ein großes Problem dar, da diese Systeme eine konstante Beschickung mit Abwasser benötigen, um einwandfrei zu funktionieren. Aus diesem Grund kann es bei einer längeren Unter- oder Nichtversorgung von Abwasser zu Störungen oder sogar zum Ausfall bei einigen Systemen kommen.

Bei Haushalten mit vorgeschalteten Enthärtungs-/Entkalkungsanlagen muss darauf geachtet werden, dass das Rückspülwasser nicht in die Kleinkläranlage eingeleitet werden darf.

Achtung! In Einzelfällen auftretende Geruchsbelästigungen im Haus entstehen nicht durch die eingebaute Kleinkläranlage, sondern durch ausgetrocknete Geruchsverschlüsse in Duschen, Waschbecken, Badewannen, Toiletten, Waschmaschinen sowie Bodenabflüssen. Geruchsbelästigungen außerhalb des Hauses (z. B. im Garten) entstehen hauptsächlich durch eine nicht funktionierende oder nicht vorhandene Dachentlüftung.

Um Fehler in der Handhabung zu vermeiden, empfehlen wir, diese Herstellervorgabe zu beachten.

Erforderliche Wartungsgeräte:

- Schutzbrille
- Gummihandschuhe
- Deckelauseheber
- Glaskolben-Schlammpegelrohr
- 1 Liter Messbecher mit Teleskopstiel
- Imhofftrichter
- pH-Messgerät
- Thermometer
- Sauerstoffmessgerät
- Sichttiefenteller
- CSB Küvette
- Pipette mit Einwegspitze
- Tauchpumpe mit ca. 4 Meter Schlauch
- Ersatzluftfilter für den Kompressor
- Wasserschlauch oder Hochdruckreiniger
- Kugelschreiber

Gehen Sie bitte in dieser Reihenfolge bei der Wartung vor:

1. Abwasserprobe: Nach dem Öffnen der Deckel der Kleinkläranlage und des Probeentnahmeschachtes entnehmen Sie bitte zuerst die Wasserprobe. Diese muss aus dem Auslaufrohr entnommen werden. Bitte stellen Sie dazu den Messbecher unter **das Ablaufrohr in den Probeentnahmeschacht** und warten solange, bis **1,00 Liter** Abwasser in den Messbecher gelaufen ist. Die Probe darf auf keinen Fall aus dem Probeentnahmeschacht (abgestandenes Wasser) oder aus dem Nachklärbecken entnommen werden.

Begründung: Das Abwasser im Probeentnahmeschacht kann durch **Sediment**⁹ verunreinigt sein. Die Oberfläche des Nachklärbeckens kann durch **Flotation**²¹ oder „wilde“ **Denitrifikation**⁹ verunreinigt sein. Wenn das Entnehmen der Probe sehr lange dauern sollte, bitten Sie den Betreiber, einen Wasserhahn im Hause für ein paar Minuten aufzudrehen oder die Toilettenspülung zu betätigen.

2. Entnehmen Sie aus dem Messbecher die CSB⁹ Probe (falls gefordert weitere Wasserparameter z. B. NH₄N usw.).
Unbedingt Handschuhe und Schutzbrille benutzen!

3. Überprüfung der Temperatur, des pH-Wertes und Sauerstoffgehaltes. (O₂: ca. 2,50 bis 4,00 mg/l, pH- Wert: ca. 6,5 bis 7,5).

4. Geben Sie das verbleibende Abwasser jetzt in den Imhofftrichter⁹. Das Ergebnis kann nach ca. 30 Min. abgelesen werden.
Das Sediment darf 50 mg/l nicht überschreiten.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Wartungsanleitung

5. Schlammpegel in der Vorklärung messen.

Verwenden Sie handelsübliche Schlammessrohre mit Rückschlagventil oder elektronische Messgeräte. Aus Hygienegründen unbedingt Gummihandschuhe benutzen. Dazu das Glaskolbenrohr bis auf den Boden der Vorklärung eintauchen, wieder herausziehen und zum Sedimentieren 1) aufrecht, außerhalb des Klärbehälters stellen. Das Ergebnis nach ca. 15 Minuten ablesen (auf gar keinen Fall früher!). Der Boden- und Schwimmschlamm sollte **50 % der Wassertiefe nicht überschreiten**. Bei elektronischen Messgeräten bitte den Anweisungen des Herstellers folgen (Beispiel: Bei einem Wasserspiegel von 1,20 Meter darf die Summe des Boden- und Schwimmschlammes 0,60 Meter nicht überschreiten).

Sollte das max. Fassungsvermögen an Schlamm erreicht sein, dieses bitte sofort der zuständigen Behörde (z.B. Samtgemeinde) melden. Die **Vorklärkammer** bzw. der **Vorklärbehälter** sollte dann **restlos** geleert werden. So genannter „Impfschlamm“ wird bei dieser Anlage nicht benötigt. Bei der Entsorgung bitte unbedingt die Vorgaben der Betriebsanleitung beachten.

6. Mit dem Sichttiefenmesser muss dann die Sichttiefe im Nachklärbecken (3. Kammer) gemessen werden. Sollte Schwimmschlamm auf der Oberfläche des Nachklärbeckens vorhanden sein, muss dieser mit einer Schöpfkelle oder dem Messbecher abgeschöpft und in die Vorklärung (1. Kammer) transportiert werden. Bei Schwimmschlammbildung auf der Nachklärung sollte überprüft werden, ob zu viel Sediment im Bodenbereich des Nachklärbeckens vorhanden ist oder der Sauerstoffgehalt in der Nachklärung zu hoch ist. Bitte korrigieren Sie dann entsprechend die Steuerzeiten für die Belüftung des Bioreaktors oder die Zeiten der Schlammrückführung.

7. Bei jeder 2. Wartung sollte der Sekundärschlamm[®] (Sediment) mit Hilfe einer Tauchpumpe aus dem Nachklärbecken in die Vorklärung übergepumpt werden. Lassen Sie dazu die Pumpe bis auf den Boden des Behälters herab und schalten Sie für ca. 30 Sekunden ein. Es sollte am Ende des Pumpvorgangs klares Wasser gefördert werden.

8. Überprüfung der Steuerung

Drücken Sie den **Testknopf** (Picobells Premium und Picobells Comfort) auf der Front des Schaltkastens. Gehen Sie jetzt zurück zum Klärbehälter und überprüfen Sie die Schlammrückführung. Sie muss jetzt das Wasser aus dem Nachklärbecken in das Vorklärbecken überpumpen. Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich die Schlammrückführung wieder aus. Auf der Front der Anlage muss jetzt die **Leuchte „Betrieb“ und „Störung“** aufleuchten. Nach 2 Minuten schaltet sich die Anlage wieder zurück in den **„Nombetrieb“** (bei der Picobells Pur-Anlage muss dieser Vorgang im Handbetrieb gesteuert werden).

9. Austausch des Luftfilters.

Unter dem Deckel des Kompressors im Schaltschrank der Anlage befindet sich ein Luftfilter. Dieser muss bei jeder Wartung ausgetauscht werden.

10. Ablesen des Betriebsdrucks. (nur bei der Picobells Premium und Picobells Comfort möglich). Im „Testlauf“ können Sie den Betriebsdruck im Display der Steuerung ablesen. Der Druck wird angezeigt mit $p = \dots$. Er darf **250 mbar nicht überschreiten**. Sollten 250 mbar überschritten werden, muss die Leitung vom Kompressor bis zur Belüfterkerze auf Beschädigungen bzw. freien Durchfluss überprüft werden. Sollte die Zuleitung unauffällig sein, ist entweder der Druckwächter defekt oder die Belüfterkerze zu wechseln.

11. Überprüfung der Biokammer

In der Belüftungsphase müssen die Picobells vom Wasser-Luftgemisch umspült werden und durch die gesamte Biokammer „gewirbelt“ werden. Sollte keine Bewegung der Picobells in der Biokammer stattfinden, muss das Belüftungssystem auf Störungen überprüft werden.

12. Alle Ab- und Überläufe sind auf freien Durchfluss zu überprüfen. Zum Schluss der Wartung sind die Abdeckungen (Deckel) auf Beschädigungen zu überprüfen. Eine fehlende oder gebrochene Abdeckung ist ein „schwerer Mangel“ und muss unverzüglich abgesichert und behoben werden.

13. Die Wartung der Anlage ist im Betriebstagebuch der Anlage zu dokumentieren. Die Wartungsergebnisse sind nach der Laboranalyse der Abwasserparameter der Unteren Wasserbehörde, der Samtgemeinde oder dem Wasserverband mitzuteilen. Die Zuständigkeit erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde.



Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Behebung von Störungen

Picobells

Behebung von Störungen: Im nachfolgenden Absatz sind typische und häufige Störungen aufgelistet, sowie deren mögliche Ursachen und Hinweise zur Beseitigung dieser Störungen.

Störung	Mögliche Ursachen	Mögliche Beseitigung
Großer Schlammabtrieb aus der Anlage.	Die Vorklärung ist voll.	Leerung der gesamten Vorklärung.
Großer Schlammabtrieb aus der Anlage.	Viel Schwimmschlamm auf der Nachklärung (über 10 cm Stärke).	1) In die Vorklärung abschöpfen. 2) Sauerstoffgehalt im Nachklärbecken überprüfen (max. 2 mg/l), ggf. Taktzeit der Belüftung anpassen. 3) Bodenschlamm überprüfen, ggf. mit einer Tauchpumpe in die Vorklärung pumpen und Taktzeit der Rückführung anpassen.
CSB Wert zu hoch.	Zu viele Einwohner angeschlossen.	Anlage baulich erweitern.
CSB Wert zu hoch.	Zu geringer Sauerstoffgehalt in der Picobells Biokammer.	Taktzeiten über die Steuerung anpassen.
CSB Wert zu hoch. Einleitung von Desinfektionsmitteln, Giften, aggressiven Reinigern usw.	Wenn sich keine Schwimmdecke auf der Vorklärung befindet oder das Abwasser weißlich/bläulich ist und/oder nach Reinigern/Chemikalien riecht. Ist der Aufbau einer Biologie nicht möglich (Vergiftung der Biologie).	1) Leerung der gesamten Kleinkläranlage und Wiederbefüllung mit Frischwasser. 2) Den Betreiber informieren, dass nicht biologisch abbaubare Stoffe die Biologie vernichten haben. 3) Den Bioreaktor wieder anfahren.
CSB Wert zu hoch.	Luftfilter verstopft oder der Luftansaugkanal (Frischluf) ist nicht frei.	Luftfilter erneuern (nicht reinigen) und Zufuhrkanal überprüfen.
Zu geringer Sauerstoffgehalt in der Picobells Biokammer.	Zu geringe Belüftungszeit.	Taktzeiten über die Steuerung anpassen.
Zu geringer Sauerstoffgehalt in der Picobells Biokammer.	Belüfterkerze (Luftausströmer) defekt.	Belüfterkerze erneuern.
Zu geringer Sauerstoffgehalt in der Picobells Biokammer.	Kompressor defekt.	Funktion des Kompressors überprüfen, Luftfilter austauschen und ggf. Pumpenblöcke im Kompressor erneuern.
Zu geringer Sauerstoffgehalt in der Picobells Biokammer.	Vorklärung voll.	Leeren der Vorklärung durch die zuständige Behörde.
Keine perfekte Verwirbelung in der Picobells Biokammer.	Verbindungsleitung zwischen dem Schaltschrank und der Picobells Kleinkläranlage unterbrochen oder ein "Knick" in der Schlauchleitung.	Luftstrom und Luftdruck am Kompressor und in der Kleinkläranlage messen. Bei der Picobells Premium Steuerung kann der Druck in der Steuerung abgelesen werden. Der Druck sollte 250 Millibar nicht überschreiten.
Keine perfekte Verwirbelung in der Picobells Biokammer.	Verbindungsleitung (Schlauch*) zwischen dem Kompressor und der Kleinkläranlage ist zu lang (max. 15 Meter).	Einen näheren Ort zur Anlage für den Kompressor (Schaltschrank) suchen und dort aufstellen/montieren.
Keine perfekte Verwirbelung in der Picobells Biokammer.	Anlage ist nicht am Netz (Strom) angeschlossen.	Stromanschluss überprüfen und ggf. Betriebstagebuch (elektronisch) auslesen.
Keine perfekte Verwirbelung in der Picobells Biokammer.	Belüfterkerze defekt. • gerissen • ausgehärtet	Austausch der Belüfterkerze.
Rückstau des Abwassers in den Rohren.	1) Das Einleitungsgewässer lässt eine Ableitung nicht zu, weil der Wasserstand im Gewässer zu hoch ist. 2) Der Sickergraben ist verstopft, oder der Grundwasserstand ist zu hoch. 3) Die Überlaufrohre innerhalb des Behälters sind mit Papier, Unrat oder Fremdkörpern verstopft.	1) Eine Abwasserhebeanlage hinter dem Klärbehälter installieren. 2) Den Sickergraben überprüfen, ggf. reinigen. 3) Den Klärbehälter leeren und die Überlaufrohre reinigen.

* PVC-Schlauch mit Gewebeeinlage, druckfest bis 10 bar, mit min. 19 mm Innendurchmesser für die Belüftung und min. 13 mm Innendurchmesser für die Schlammrückführung.



Behebung von Störungen

zu 1) Als Sedimentation bezeichnet man das Ablagern von Teilchen aus Flüssigkeiten oder Gasen unter dem Einfluss der Schwerkraft. Bildet sich zuunterst eine Schicht von Schwebstoffen, so nennt man diesen Bodensatz auch **Sediment** oder **Dekantat**.

zu 2) Die Flotation dient dem Abtrennen von Schweb- und Schwimmstoffen aus dem Abwasser. Es wird dabei der Auftrieb von Stoffen durch die Anlagerung feiner Luftblasen künstlich erhöht. Damit die an der Wasseroberfläche ankommenden Luftblasen nicht platzen, was ein Absinken der Schmutzteilchen nach sich ziehen würde, müssen die Luftblasen entweder sehr klein gehalten oder dem Abwasser bestimmte Chemikalien (sog. „Schäumer“) zugegeben werden. Der aufschwimmende Schlamm wird von der Wasseroberfläche angezogen.

zu 3) Unter Denitrifikation versteht man die bakterielle Umwandlung des im Nitrat (NO_3^-) gebundenen Stickstoffs in N_2 . Der im Nitrat gebundene Stickstoff wird so in eine Form überführt, die weitgehend inert (lat. träge, untätig) ist und von den meisten Lebewesen nicht als Nährstoff genutzt werden kann. Der entstandene Stickstoff (N_2) entweicht größtenteils in die Atmosphäre, in der er ohnehin Hauptbestandteil ist.

Die Denitrifikation erfolgt durch bestimmte heterotrophe und einige autotrophe Bakterien (Denitrifizierer). Diese nutzen das Nitrat als Oxidans (als Elektronenakzeptor) für ihren oxidativen Energiestoffwechsel, wenn kein gelöster elementarer Sauerstoff (Dioxygen O_2) vorhanden ist (anoxische Verhältnisse). Die Denitrifikation erfolgt in mehreren Schritten über die Zwischenstufen Nitrit NO_2^- , Stickstoffmonoxid NO und Distickstoffmonoxid N_2O .

Die Bruttogleichung lautet: $2 \text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+ + 10 [\text{H}] \rightarrow \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.

Darin steht $[\text{H}]$ für Reduktionsäquivalente, die aus der Oxidation der organischen oder anorganischen Stoffe (s. u.) stammen. Bei der Denitrifikation wird allerdings neben N_2 immer auch eine kleinere Menge der Zwischenstufe N_2O frei.

Zu 4) chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) (chemical oxygen demand, COD) Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) ist ein dem DOC verwandter Summenparameter, dessen Bedeutung im angewandten Bereich der Abwasserbehandlung liegt. Der CSB ist ein Maß für die Summe aller organischen Verbindungen im Wasser, einschließlich der schwer abbaubaren. Der CSB-Wert kennzeichnet die Menge an Sauerstoff, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen organischen Stoffe verbraucht wird (Angaben in mg/l oder g/m^3).

Zu 5) Imhofftrichter (imhoff-cone). Trichterförmiges, durchsichtiges bzw. einsehbares Gefäß mit genau definiertem Inhalt, wobei der spitz zulaufende untere Teil gekennzeichnet und in Milliliter geeicht ist. Manche Versionen besitzen an der Spitze einen Ablasshahn. Das Ablesen erfolgt visuell. Der Imhofftrichter dient zur Quantifizierung der prinzipiell sedimentierbaren Inhaltstoffe im Abwasser.

Zu 6) Sekundärschlamm (secondary sludge). Schlamm (Biomasse) aus Anlagen zur biologischen Abwasserreinigung. Wird in der Regel **Überschussschlamm** genannt.





Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Biofilm

Biofilme entstehen, wenn Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Algen, Protozoen) sich an Grenzflächen zwischen Gas- und Flüssigphasen (z. B. freier Wasserspiegel), Flüssig- und Festphasen (z. B. Kies an der Gewässersohle) oder an Flüssig-/Flüssigphasen (z. B. Öltröpfchen im Wasser) ansiedeln. Es bildet sich auf der Grenzfläche eine **dünne, meist geschlossene Schleimschicht (Film)**, in die Mikroorganismen eingebettet sind. Diese Schicht bezeichnet man als Biofilm.

Andere Bezeichnungen sind: **Aufwuchs, Kahmhaut, Sielhaut, Schleimschicht.**

Die **Grenzfläche**, auf der sich der Biofilm bildet, nennt man **Substratum**.

Die weitaus überwiegende Zahl an Mikroorganismen lebt in der Natur, in Form von Biofilmen. Biofilme können aus technischer Sicht positive und negative Wirkungen ausüben. Als vorteilhaft ist es beispielsweise zu werten, wenn Biofilme zur Selbstreinigung von Gewässern beitragen. Negative Auswirkungen ergeben sich, wenn Biofilme Materialzerstörung (biogene Korrosion) verursachen. Biofilme wachsen in ganz unterschiedlicher Weise auf. In manchen Fällen bilden sich dichte und geschlossene Biofilme, mit einer relativ ebenen Grenzfläche zum überströmenden Fluid hin. Die Grenzfläche kann aber auch sehr unregelmäßig geformt sein, wenn beispielsweise Bakterienarten fadenförmig (filamentös) in das Fluid hineinwachsen oder wenn das Substratum mit Protozoen (z. B. Glockentierchen) oder höheren Organismenarten besiedelt ist.

Die **Biofilmbildung** beginnt, **wenn eine Zelle sich an einer Grenzfläche festsetzt und sich dort vermehrt**. Für die Haftung (Adhäsion) der Zellen an der Grenzfläche können unterschiedliche Mechanismen verantwortlich sein. Von Bedeutung sind insbesondere van der Waals'sche Kräfte, elektrostatische Anziehung sowie Wasserstoffbrücken. Jede Grenzfläche bietet Adhäsionspotenziale für Mikroorganismen. Die Bindung wird in vielen Fällen allerdings begünstigt, wenn die Grenzfläche bereits mit organischen Polymeren (z. B. Polysacchariden) belegt ist. Solche Polymere sind in der Regel biologischen Ursprungs. Sie entstammen der Schleimhülle, die sich um Bakterienzellen bildet, sich gelegentlich ganz oder teilweise ablöst und beim Kontakt mit Grenzflächen adsorptiv gebunden wird.

Infolge der Vermehrung der Zellen, die sich an einer Oberfläche angelagert haben, kommt es zu einer Ausbreitung der Organismen. **Die Grenzfläche wird in Form eines Films (Biofilm) zuerst flüchtig besiedelt**. Gleichzeitig oder später wachsen die **Biofilme mehrschichtig auf und bilden schließlich dreidimensionale Strukturen** mit mehr oder minder scharfen Grenzen zu den an den Biofilm angrenzenden Phasen (fest, flüssig, gasförmig). Die so entstehende Biofilm-Matrix kann geschlossen oder auch mit Poren, Kavernen und Gängen durchsetzt sein. Letzteres wird vor allem im jungen Stadium der Biofilmentwicklung beobachtet.

Die Organismenzellen im Biofilm sind zumeist in eine schleimartigen Matrix aus extrazellulären polymeren Substanzen (EPS) eingebettet. Zur Grenzfläche hin stellt sich in vielen Fällen eine Übergangssituation ein. Dies gilt insbesondere für die Grenzfläche „Biofilm - Wasser“. **Im Kernbereich ist der Biofilm kompakt (Basis-Biofilm). Der Randbereich ist dagegen oft sehr unscharf ausgebildet (Oberflächen-Biofilm).** Mikroorganismen wachsen in die Flüssigphase hinein (z. B. fadenförmig wachsende Bakterien, Glockentierchen etc.), und es bilden sich „Täler“ und „Höhen“.

Der Basis-Biofilm enthält mehrere feste Phasen (Bakterienzellen, EPS, anorganische Partikel), eine flüssige Phase (Wasser) samt der darin gelösten Stoffe (z. B. Substrate) sowie gelegentlich auch eine Gasphase (z. B. Gasbläschen, angereichert mit u.a. Stickstoff, Kohlendioxid, Methan, Schwefelwasserstoff). Die festen Phasen sind mit einigen Ausnahmen (z. B. Würmer) immobil. Das in den Poren der EPS enthaltene Wasser stagniert. Stoffe, die in der flüssigen Phase gelöst sind, können sich daher nur durch diffusive Stofftransportvorgänge ausbreiten. Konvektive Stofftransportvorgänge treten innerhalb des Basis-Biofilms allenfalls in Kavernen und Gängen auf, wenn diese vom Wasser durchströmt werden.

An der Oberfläche von Biofilmen, die mit Wasser überströmt werden, entsteht eine **Wandschubspannung**, deren Größe von den Strömungsbedingungen im Wasserkörper (engl. „bulk“) bestimmt wird. Die dadurch erzeugten **Scherkräfte** führen dazu, dass **Mikroorganismen aus dem Biofilm herausgerissen und abtransportiert werden**. Diesen Vorgang bezeichnet man als **Erosion**.



Behebung von Störungen

Die Scherkräfte steigen, wenn durch das Biofilmwachstum der durchströmte Querschnitt eingeengt und die Strömungsgeschwindigkeit dadurch angehoben wird. Durch die Zunahme der Erosionsrate wird die Dicke von Biofilmen begrenzt. Zusätzlich wird die Tiefenausdehnung des Biofilms durch Bewuchsablösungen (Häutung, engl. „sloughing“) begrenzt. **Ganze Teile des Biofilms lösen sich ab, wenn der Biofilm durch zunehmende Dicke zu schwer wird,** wenn in den tieferen Schichten des Biofilms lang anhaltende **Mangelsituationen** (z. B. Mangel an Substrat oder Sauerstoff) auftreten, oder wenn sich im Biofilm **Gasblasen bilden (z. B. durch Denitrifikation)** und dadurch der Zusammenhalt von Biofilmtellen verloren geht.

Im Bereich des Oberflächen-Biofilms sind **diffusive Stofftransportvorgänge** in den geschlossenen Biofilmausstülpungen maßgebend. Im Übrigen können konvektive Transportvorgänge bedeutsam sein. Letzteres ist insbesondere dann anzunehmen, wenn durch die Bewegung der in die Strömung hineinragenden Auswüchse (z. B. Fadenbakterien) Mischungsvorgänge ausgelöst werden.

Die **Reaktionskinetik** in Biofilmsystemen wird ganz wesentlich durch diffusive Stofftransportvorgänge bestimmt. Selbst bei hoher Turbulenz im Bulk, kommt es in der Nähe der Biofilm-Oberfläche, nämlich in der Strömungsgrenzschicht, zu einer Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit, mit der Folge, dass laminare Strömungsverhältnisse maßgebend werden und damit die Diffusion schon in der Strömungsgrenzschicht bestimmend wird.

Zur Berechnung der Entwicklung von Biofilmsystemen und der erzielten Stoffwechselleistung müssen die räumliche Ausdehnung des Biofilms, die räumliche Verteilung der verschiedenen Organismenarten im Biofilm, die lokale Verteilungsdichte der einzelnen Arten, die diffusiven Stofftransportvorgänge, die reaktionskinetischen Eigenschaften der beteiligten Mikroorganismen sowie Erosion und Bewuchsablösung berücksichtigt werden.

Zu beachten ist, dass die **Stoffkonzentration** (z. B. Substratkonzentration), wie sie von den Organismenzellen wahrgenommen wird und zur Berechnung der Reaktionsgeschwindigkeit eingesetzt werden muss, nicht aus dem Verhältnis von Stoffmasse und Biofilmvolumen berechnet werden darf. Das Volumen, auf das die Stoffmasse zu beziehen ist, ergibt sich vielmehr erst nach Abzug aller festen Phasen des Biofilms. Bildlich gesprochen: **es darf nur das Volumen eingesetzt werden, das sich aus dem „Schwamm Biofilm“ auspressen lässt.**

Quelle [Skriptum zur Vorlesung Wassergütekunde TU München]

Einsatz von Biofilmen in der Abwassertechnik

Biofilmverfahren eignen sich in besonderer Weise für die **dezentrale Abwasserreinigung**, da die Mikroorganismen an eine Oberfläche gebunden sind und somit auch bei hohen hydraulischen Belastungen nicht aus der Biologie ausgetragen werden können.

Biofilme mit ihrer verästelten Struktur stellen eine **sehr große Adsorptionsfläche** zur Verfügung, wodurch Frachtspitzen gut zurückgehalten werden, in dem Substanzen, die nicht sofort verarbeitet werden können, bis zu einem gewissen Grad am Biofilm angelagert und nachfolgend in Perioden mit geringer Nahrungszufuhr abgebaut werden.

Die **Mikroorganismenpopulation** neigt zu einem starken Wachstum, das ohne Begrenzung ein **Verstopfen der Aufwuchsflächen** zur Folge haben könnte. Die zuwachsende Biomasse (**Überschussschlamm**) muss daher von der Besiedlungsfläche (Festbett) abgelöst und aus der biologischen Kammer ausgetragen werden. Diese Forderung kann mit den herkömmlichen Biofilmsystemen (Scheibentauchkörper Tropfkörper, etc.), speziell bei Überlastung der Anlage, nur in begrenztem Umfang erfüllt werden. Bei Anlagen nach dem EBS-Verfahren ist das Problem dergestalt gelöst, dass die durch die Belüftung erzeugte Strömung, die für die Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr in den Biofilm sorgt, gleichermaßen der Biofilmkontrolle dient. Die durch diese Strömung erzeugten Scherspannungen im Biofilm lösen die überschüssige Biomasse ab. **Die abgelöste Biomasse wird mit der Wasserströmung aus der Biokammer ausgetragen.**





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Was darf nicht ins Abwasser?

Picobells

Was darf nicht in Abwasser?	Warum dürfen sie nicht ins Abwasser?	Wo sie gut aufgehoben sind
Desinfektionsmittel	Töten wichtige Bakterien und Enzyme in der Kläranlage ab. Tragen Sie das Desinfektionsmittel mit einem Wegwerf-Küchentuch auf und werfen Sie es danach in den Restmüll.	Niemals ins Abwasser geben! Restmülltonne
Pflanzenschutzmittel	Vergiften das Abwasser.	Sammelstellen des Landkreises
Pinselfreiniger, Verdüner, Farben und Lacke.	Vergiften das Abwasser.	Sammelstellen des Landkreises
Chlorhaltige Putzmittel	Chlor ist ein bakterien- und keimabtötendes Mittel, das in der Kläranlage sehr starken Schaden anrichtet.	Niemals ins Abwasser geben!
WC- Steine	Über 30 % des Abwassers gelangt über die Toilettenspülung in die Kläranlage. WC- Steine wirken desinfizierend und schädigen die Bakterien in der Kläranlage.	Niemals ins Abwasser geben!
Rohrreiniger	Meistens extrem giftig und gesundheitsschädlich für Mensch und Tier! Häufig zerfressen sie Rohrleitungen und Dichtungen im Haus. Undichte Abflussleitungen können das Ergebnis sein.	Niemals ins Abwasser geben!
Campingtoilette	Vergiften das Abwasser. Die Desinfektionsstoffe töten Bakterien ab.	Sammelstelle auf dem Campingplatz
Rasierklingen, Einmal-Rasierapparate, Spritzen, Nadeln, Kronkorken	Durch diese Gegenstände können schwere Verletzungen verursacht werden, insbesondere für Menschen bei der Wartung, Reparatur oder im Klärwerk.	Restmülltonne
Schädlingsbekämpfungsmittel	Häufig extrem giftig! Gesundheitsschädlich für Mensch und Tier!	Sammelstelle des Landkreises
Speiseöl (Friteusenfett)	Heiße Fette erstarren in den Abflussleitungen und führen so zu Rohrverstopfungen und Ablagerungen in der Kläranlage.	Restmülltonne (nicht auf den Komposthaufen, weil dadurch Ratten angelockt werden).
Speisereste	Sie führen zu Verstopfungen, locken Ratten an und können zur Überbelastung und dadurch zu einer schlechten Reinigungsleistung der Anlage führen.	Restmülltonne (nicht auf den Komposthaufen, weil dadurch Ratten angelockt werden).
Milch	Durch chemisch/biologische Reaktionen verwandelt sich die Milch in Milchsäure und verändert den pH-Wert des Abwassers. Dieses kann zum Absterben der Biologie führen (Ab 1,00 Liter pro Tag).	Restmülltonne
Tapetenkleister	Der Kleister lagert sich als schleimiger Belag an den Rohrwänden ab und kann in Verbindung mit z.B. Toilettenpapier Rohrverstopfungen verursachen.	Restmülltonne
Textilien, Strumpfhosen, Haushaltstücher, Küchentücher, feuchtes Toilettenpapier, Kondome, Tampons, Hygienebinden, Wattestäbchen, Einwegwindeln, Heftpflaster, Ohrstäbchen, Zahnseide, etc.	Wenn sie nicht schon zu einer Verstopfung der Rohrleitungen führen, können Sie in der Kläranlage zu Verstopfungen führen. Diese Stoffe lassen sich in der Kläranlage nicht biologisch abbauen und sind nicht pumpfähig (leeren des Behälters durch das Entsorgungsunternehmen).	Restmülltonne
Kleintier- und Katzenstreu	Kleintier- und Katzenstreu sind extrem saugstark und verklumpen bei Kontakt mit Feuchtigkeit. Es führt zwangsläufig zu Rohrverstopfungen und ist biologisch in der Kläranlage nicht abbaubar.	Restmülltonne
Zigarettenreste, Korken und Kronkorken	Sie können Rohrverstopfungen verursachen.	Restmülltonne
Motorenöl, Mineralöhlhaltige Abfälle	Vergiftet das Abwasser und wird von der Kleinkläranlage nicht abgeschieden.	Sammelstellen, Tankstellen
Kaffeemehl, Teeblätter und Asche	Sie können Rohrverstopfungen verursachen.	Restmülltonne
Kaffee- und Teefilter	Sie können Rohrverstopfungen verursachen. Sie belasten zusätzlich das Fassungsvermögen der Grobentschlammung (Vorklärung).	Restmülltonne



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Was darf nicht ins Abwasser?

Was darf nicht in Abwasser?	Warum dürfen sie nicht ins Abwasser?	Wo sie gut aufgehoben sind
Alkohol (hochprozentig)	Alkohol wirkt desinfizierend und führt zu einer biologischen Störung in der Kläranlage.	Restmülltonne
Entsorgung sowie Ausscheiden (Chemo) von Medikamenten	Medikamente, insbesondere Antibiotika, töten häufig wichtige Bakterien ab und führen daher zu einer biologischen Störung der Kläranlage.	Apotheke oder Restmülltonne
Regenwasser	Die Kleinkläranlage ist für eine bestimmte Menge Wasser bemessen. Das sind in Deutschland 150 Liter je Einwohner am Tag. Eine große Menge Wasser in sehr kurzer Zeit kann zu einer Überlastung, zum Ausspülen und Ableiten von nicht ausreichend gereinigtem Wasser führen.	Graben, Vorfluter oder Regenwasserkanal
Tierkot	Kann zu einer Überlastung der Anlage führen.	Restmülltonne
Reizende Stoffe	 Töten wichtige Bakterien. Können Anlagenteile zerstören.	Niemals ins Abwasser geben!
Giftige Stoffe	 Töten wichtige Bakterien. Können Anlagenteile zerstören.	Niemals ins Abwasser geben!
Ätzende Stoffe	 Töten wichtige Bakterien. Können Anlagenteile zerstören.	Niemals ins Abwasser geben!
Umweltgefährliche Stoffe	 Schädlich für Pflanzen, Tiere und Gewässer.	Niemals ins Abwasser geben!

Eigenkontrolle des Betreibers

Tägliche Kontrolle:

- Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage im Betrieb ist.

Wöchentliche Kontrolle:

- Übertragung der Betriebszeiten vom Display in das Betriebstagebuch.

Monatliche Kontrolle:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb.
- Kontrolle der Zu- und Ablaufleitungen auf Verstopfung (Sichtprüfung).
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Gesamtstunden und Eintragung in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Steuerungsvarianten

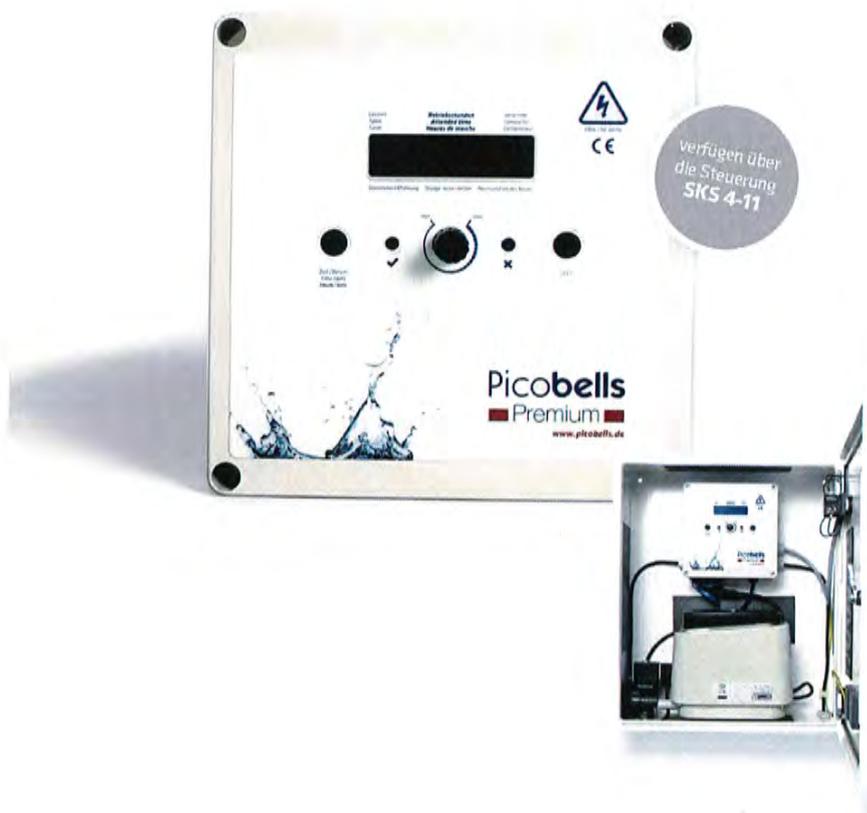
Picobells

Die Picobells Kleinkläranlagen sind in
4 unterschiedlichen Ausstattungsvarianten erhältlich:

Picobells
Comfort

Picobells
Premium

Picobells
Premium
Outdoor





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Steuerungsvarianten

Picobells

Das Modell Picobells Pur verfügt über die Steuerung „Pur“



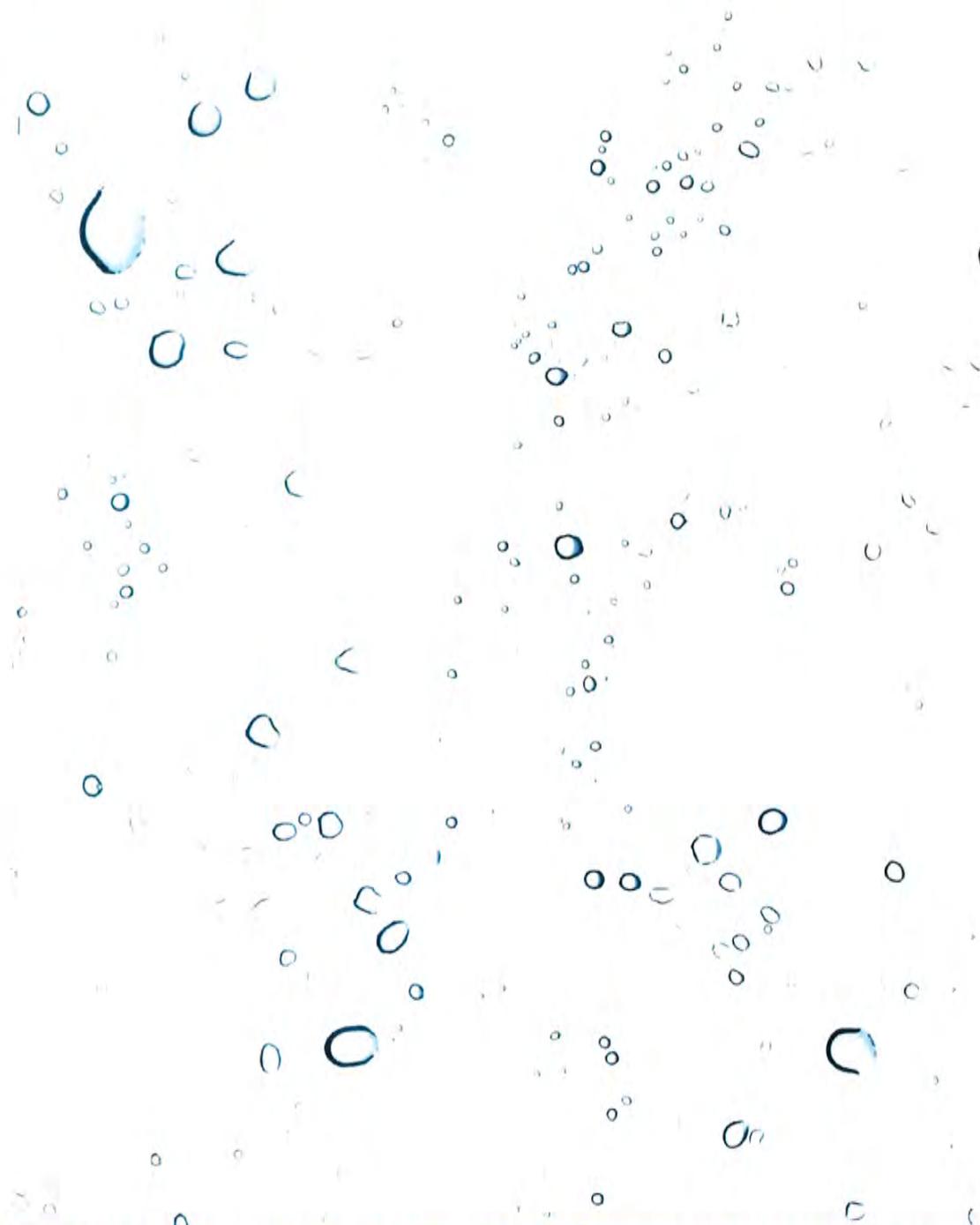
Besuchen Sie uns auch im Web unter www.kleinklaeranlage.com oder bei Facebook.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT



PIA
Institute for
Advanced
Production
Technologies



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



www.facebook.com/Kleinklaeranlage

Artikel-Nr. 2788



Picobells GmbH :: Raiffeisenstraße 21 :: 21762 Otterndorf :: Tel. 0 4751-9785-20
Fax 0 4751-9785-29 :: Info@picobells.de :: www.picobells.de





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

www.picobells.de

Betriebsanleitung
STEUERUNG SKS 4-11
FÜR KLEINKLÄRANLAGEN



VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

INHALTSVERZEICHNIS

Kläranlagensteuerung SKS 4-11 – Aufbau und Funktionen	3
Picobells „Premium“ + „Premium Outdoor“ – Schaltschrank und Steuerung	4
1. Anzeige- und Bedienelemente	6
2. Reinigungsstufe wählen (C, D oder P)	6
3. Betriebsmodi	8
4. Elektrischer Anschluss	14
5. Elektrischer Anschluss/Ausgänge	16
6. Technische Daten	18



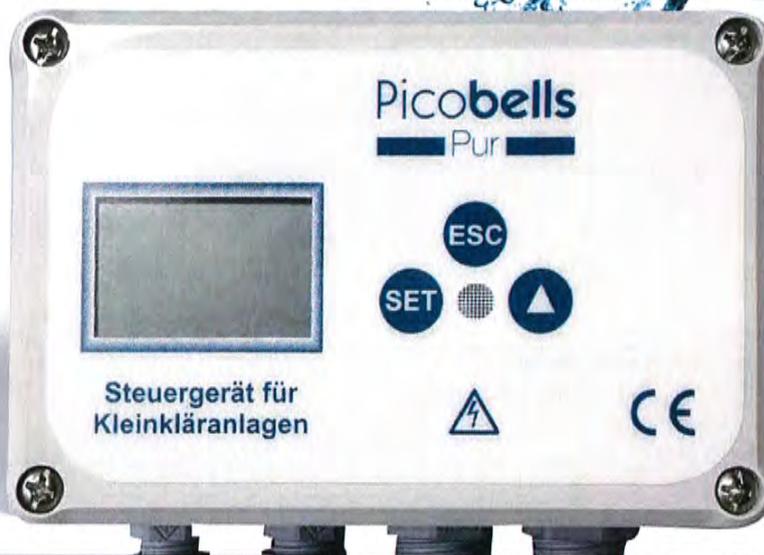
Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells
www.picobells.de

Betriebsanleitung
STEUERUNG PUR
FÜR KLEINKLÄRANLAGEN



VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT

**INHALTSVERZEICHNIS**

1. Allgemeines – Informationen zu Elektronik, Arbeitsphasen und dem Steuerprogramm	3
2. Aufbau und Funktion der Steuerung – Eingabemöglichkeiten, Navigation und die erste Inbetriebnahme	2
3. Das Hauptmenü – Bedienhinweise und allgemeine Informationen für den Endbenutzer	6
4. Das Servicemenü – Bedienhinweise und allgemeine Informationen für den Techniker	10
5. Fehlermeldungen – Hinweise zum selbstständigen Beheben von Fehlerquellen	12
6. Einbau der Abdeckung für die Pur-Outdoor-Variante	14



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

1. Allgemeines

Picobells

Die „Picobells Pur“ Steuerung wurde speziell zur Bedienung von Kleinkläranlagen entwickelt und nach neuesten Erkenntnissen aus modernsten Bauteilen zusammengestellt. Bei sachgemäß installierter Anlage wird das Gerät Ihnen helfen, eventuelle Störungen frühzeitig zu erkennen und somit einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme der Steuerung aufmerksam durch!

Die „Picobells Pur“ Steuerung selbst bedarf keinerlei Wartung. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und achten Sie darauf keine Lösungsmittel oder scharfen Reinigungsmittel bei der Außenpflege zu verwenden.

1.1 Elektronik und Arbeitsphasen

Die elektrischen Anschlüsse dieser Steuerung basieren auf 230V AC Netzspannung. Dementsprechend sorgsam und unter Beachtung der VDE-Bestimmungen ist mit der Steuerung umzugehen.

Eingänge an der Steuerung

1. Netzanschluss 230V AC
2. Schutzleiter Grün/Gelb

Ausgänge an der Steuerung

- Netzanschluss für den Verdichter
- Netzanschluss für das Magnetventil

Die Ausgänge dienen zur Steuerung der Belüftung (Luft) und der Schlammrückführung (Schlamm), die bei den Arbeitsphasen einer konventionellen „Picobells Pur“ Kleinkläranlage auftreten:

PHASEN:

- 1. Befüllung** → Aus der Vorklärung gelangt das Abwasser in die Biokammer.
- 2. Belüftung** → Dem Abwasser wird Luft (Sauerstoff) zugeführt.
- 3. Wirbelbett** → Durch den zugeführten Sauerstoff und unter Zuhilfenahme der Picobells wird das Abwasser gereinigt.
- 4. Schlammrückführung** → Die Schlammrückführung dient dazu, die auf den Grund gesunkenen Schwebstoffe aus der Nachklärkammer in die Vorklärung zurückzuführen.

Das Steuerprogramm regelt und überwacht dementsprechend die **Phasen 2 und 4**.

1.2 Allgemeine Informationen

Die gängigste, einwohnerzahlabhängige Taktung der Belüftungsphase/Schlammrückführung ist voreingestellt und vor unbefugter Veränderung durch einen **Servicecode** geschützt.

Tritt eine Störung auf, wird diese im Betriebstagebuch der Steuerung mit Datum und Uhrzeit hinterlegt (siehe: Alte Störungen auslesen) und optisch sowie akustisch darauf hingewiesen. Dieses Betriebstagebuch ist netzunabhängig in einem batteriegepufferten Speicher hinterlegt.

Prüfen Sie bitte, ob Sie die Störung mit Hilfe der Betriebsanleitung selbst beheben können. Sollte die Störung nicht aufgeführt sein, suchen Sie sich den Rat eines Fachmannes oder schicken sie die „Picobells Pur“ Steuerung zur Reparatur ein.

Öffnen Sie das Gerät auf keinen Fall!

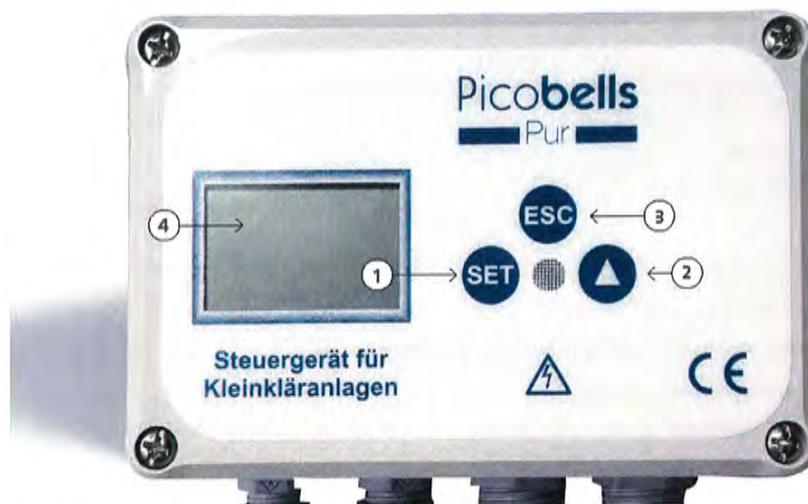
Die Steuerung entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte. Reparaturen sind nur von Fachkräften durchzuführen. Durch unsachgemäße Eingriffe können erhebliche Schäden für den Benutzer entstehen.

3





2. Aufbau und Funktion der Steuerung



Aufbau und Funktionen

- 1 SET-Taste, zur Menüführung
- 2 Richtungstaste, zum Blättern in den Menüs
- 3 ESC (Zurück)-Taste
- 4 Links daneben das LED Display

Eine eigenständige Veränderung dieser Betriebsparameter durch den Betreiber ist nicht zulässig!

Die Bedienung und Beobachtung der „Picobells Pur“ Kläranlagensteuerung erfolgt mit Hilfe einer hintergrundbeleuchteten LCD-Klartextanzeige, einem Tastaturfeld sowie einem akustischen Signalgeber und einer dreifarbigem LED.

Die **LCD-Klartextanzeige** dient zum Anzeigen des Betriebszustandes, der Betriebsparameter und führt den Bediener bei der Einstellung.

Mit dem **Tastaturfeld** kann innerhalb der zwei verschiedenen Menüs (Hauptmenü und Servicemenü) und deren Unterpunkte navigiert werden. Hierbei übernehmen die drei Tasten verschiedene Funktionen.

Die **SET Taste** (1) dient zum Auswählen der jeweiligen Menüpunkte, oder bestätigt Vorgänge. Mit Hilfe der **Richtungstaste** (2) werden derweil die einzelnen Programmoptionen der Menüs durchgeblättert, die vorhanden sind. Die **ESC Taste** (3) führt den Benutzer wieder zurück zum vorherigen Punkt.

Notified Body
No 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Die dreifarbige LED informiert den Benutzer über den aktuellen Betriebszustand der Steuerung:

- **LED Grün:** System in Ordnung
- **LED Gelb:** Handbetrieb ist eingestellt/Service Menü aktiv
- **LED Rot:** Störung aufgetreten

2.1 Steuerung im Betrieb

Nachdem ihre „Picobells Pur“ Steuerung das erste Mal in den Betrieb genommen wurde, bzw. ein kompletter Neustart mit Werkseinstellung erfolgt ist, werden Sie aufgefordert die Sprache auszuwählen.

Anzeige beim Neustart mit Werkseinstellung

EN DE FR PL	angezeigter Text
-------------	------------------

Ihnen werden vier verschiedene Sprachen zur Auswahl geboten. Die Wahl der Sprache erfolgt mit der **Richtungstaste** , die Bestätigung mit der **SET Taste**  (gewählte Position ist unterlegt):
EN = Englisch | DE = Deutsch | FR = Französisch | PL = Polnisch

Die Auswahl der Sprache ist zu diesem Zeitpunkt nicht endgültig, sie kann später noch geändert werden.

Anschließend erfolgt die Einstellung der Datumsanzeige/Uhrzeit

Datum	angezeigter Text
TT.MM.JJ	Format

Die einzelnen Positionen werden mit **Richtungstaste**  eingestellt und mit der **SET Taste**  bestätigt. Sie beginnen mit dem Jahr, gefolgt von Monat und dem Tag. Nach dem Drücken der **SET Taste** springt die Anzeige automatisch eine Position weiter.

Uhr	angezeigter Text
hh:mm	Format

Auch hier werden die einzelnen Positionen mit der **Richtungstaste**  eingestellt und mit der **SET Taste**  bestätigt.

Die Umstellung Winter/Sommerzeit erfolgt automatisch. Die Schaltjahre werden ebenso korrigiert.

2.2 Navigieren innerhalb der Software

Nachdem die Grundeinstellungen erfolgt sind, stehen dem Benutzer die verschiedenen Menüpunkte zur Verfügung. Die Standardanzeige, die immer der Ausgangspunkt ist, sieht wie folgt aus:

Σ: xxxxx.xh	Summe der Arbeitsstunden
VERD: xxxxx.xh	Arbeitszeit des Verdichters

Wichtig! Mit Hilfe der **Richtungstaste**  blättert man im Hauptmenü, mit der **SET Taste**  kommt man zur Standardanzeige zurück.

Die Betriebsstundenzähler zeigen hierbei die absolute Zeit in Stunden und Minuten an. Störungen, die an der Anlage auftreten, treten an die Stelle der Standardanzeige.



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

3. Anwählbare Funktionen im Hauptmenü

Folgende Programmpunkte sind über die **Richtungstaste**  zu erreichen:

- 3.1) Betriebszustand
- 3.2) Handbetrieb
- 3.3) Datum / Uhrzeit
- 3.4) Monatliche Betriebsstunden auslesen
- 3.5) Alte Störungen auslesen
- 3.6) Produktinfo
- 3.7) Eingabe Service Code (Servicemenü)
- 3.8) Sprachauswahl

3.1 Betriebszustand

Hierunter finden sich die aktuellen Informationen, in welcher Phase sich die „Picobells Pur“ Steuerung gerade befindet. Neben der unten angegebenen Belüftungsphase, kann auch gerade die Phase der Schlammrückführung aktiv sein.

Beispiel Belüftungsphase:

LUFT AUS	angezogter Text
REST: xxx.xmin	Restzeit

Der Verdichter ist in diesem Fall **ausgeschaltet** und REST zeigt an, wie lange diese Phase noch dauert.

LUFT EIN	angezogter Text
REST: xxx.xmin	Restzeit

Der Verdichter ist **eingeschaltet** und REST zeigt an, wie lange diese Phase noch dauert.

3.2 Handbetrieb

Die Betriebsart „Handbetrieb“ wird durch die dann zweifarbige LED angezeigt und dient vor allem der Funktionsprüfung und Fehlersuche durch den Servicetechniker. Es wird die Möglichkeit gegeben, manuell den Verdichter für die Belüftungsphase oder Schlammrückführung einzuschalten. Es findet bei diesem Prozess auch eine Stromüberwachung statt, jedoch ohne Laufzeitüberwachung.

Der angewählte Menüpunkt „Handbetrieb“ wird automatisch 10 Minuten nach der letzten Betätigung verlassen und die Standardanzeige angezeigt. Die Einstellungen werden nicht verändert.

Mit der **SET Taste**  wird die entsprechende Phase „Ein“ oder „Aus“ geschaltet. Mit der **Richtungstaste**  wählen Sie die entsprechende Phase.

Maximale Laufzeiten im Handbetrieb: Verdichter = 5 Minuten
Magnetventil = 2 Minuten

Bedienbeispiel: Nachdem der Menüpunkt mit der **SET Taste**  bestätigt wurde, folgt:

VERDICHTER	Ausgang (= angezogter Text)
AUS	Betriebsart

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

mit **SET** bestätigen

VERDICHTER	Ausgang (= angelegter Text)
I = xx.xxÅ	Messung

Der Verdichter ist in Betrieb – angezeigt wird der gemessene Stromverbrauch.

Richtungstaste drücken

SCHLAMM	Ausgang (= angelegter Text)
AUS	Betriebsart

mit **SET** bestätigen

SCHLAMM	Ausgang (= angelegter Text)
I = xx.xxÅ	Aktuelles Messergebnis

Der Verdichter **und** das Magnetventil zur Betätigung der Schlammrückführung sind in Betrieb – angezeigt wird der gemessene Stromverbrauch.

3.3 Datum/Uhrzeit

Bei ggf. falschem Datum oder falscher Uhrzeit, können diese nachjustiert werden. Eingestellt werden diese wie beim erstmaligen Starten der „Picobells Pur“ Steuerung.

TT.MM.JJJJ	Datum
hh:mm:ss	Uhrzeit

Durch das Drücken der **SET Taste** gelangt man in das Einstellungs Menü für Uhrzeit und Datum.

3.4 Monatliche Betriebsstunden

Die monatlichen Betriebsstunden ermöglichen eine Übersicht, wie lange die Phasen der Belüftung und Schlammrückführung aktiv waren.

MONAT.BSTUNDEN	Text
AUSLESEN	Text

Angezeigt werden die monatlichen Betriebsstunden des Verdichters und der Schlammrückführung.

SET drücken, um anzuzeigen

MM/JJJJ	Datum
SCHLAMM: xxx.xh	Schlammrückführung/Betriebszeit

Mit **SET** umschalten

MM/JJJJ	Datum
VERD.: xxx.xh	Verdichter/Betriebszeit

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

3. Anwählbare Funktionen im Hauptmenü

3.5 Alte Störungen auslesen

Die „Picobells Pur“ Steuerung zeichnet Störungen und Probleme auf, die aufgetreten sind und speichert diese im Betriebstagebuch. Gelöscht werden können diese nur durch einen Servicetechniker.

ALTE STÖRUNGEN	Text
AUSLESEN	Text

SET drücken, um anzuzeigen

Angezeigt werden alte Störungen und wann diese aufgetreten sind.

TT.MM.JJ HH:MM	Datum und Uhrzeit des Ereignisses
ANGESCHLOSSEN	Text

Mit **Richtungstaste** weiterschalten

Sie können somit alle aufgetretenen Störungen nacheinander aufrufen.

Folgende Störmeldungen sind möglich:

1. Netzausfall
2. Verd. Fehler
3. Schlamm Fehler
4. Wartung

Eventuelle Möglichkeiten zum Lösen dieser Probleme finden Sie im 5. Kapitel.

3.6 Produktinfo

Die Produktinformation gibt die Möglichkeit, sich über die Softwareversion und deren Programmdatum zu informieren.

PRODUKT	Text
INFO	Text

SET drücken, um die Daten anzuzeigen

Angezeigt werden:

V:x.x ID:xxxx	V-Softwareversion ID-Nummer
TT.MM.JJ	Herstellungsdatum

Notified Body
No 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

3.7 Eingabe Service Code (Servicemenü)

Die Eingabe des Service Codes führt Ihren Servicetechniker in einen separaten Bereich der Software, in dem z.B. die Grundeinstellung für die Taktzeiten der Belüftung/Schlammrückführung vorgenommen werden kann.

EINGABE	Text
SERVICE CODE	Codeeingabe

SET drücken, um die Eingabe durchzuführen

CODE:	Text
0 0 0 0	Codeeingabe

Die erste Nullzahl blinkt. Der Code muss **vollständig** eingetippt werden.

Der Servicecode ist nur dem autorisierten Personal vorbehalten, um Fehler bei der Programmierung der Steuerung zu vermeiden.

3.8 Sprachauswahl

SPRACHE	Text
AUSWAHL	

Mit **SET** gelangt man zum Wahlverfahren

DEUTSCH	Mit Richtungstaste blättern und mit SET ggf. die Sprache bestätigen
FRANCAIS	Mit Richtungstaste blättern und mit SET ggf. die Sprache bestätigen
POLSKI	Mit Richtungstaste blättern und mit SET ggf. die Sprache bestätigen
ENGLISCH	Mit Richtungstaste blättern und mit SET ggf. die Sprache bestätigen

Danach haben Sie die Sprache Ihrer Wahl eingestellt.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

4. Das Servicemenü

Folgende Programmpunkte sind über die **Richtungstaste** zu erreichen und mit der **SET Taste** auswählbar:

- 4.1) Taktzeit einstellen
- 4.2) Alte Störungen löschen
- 4.3) Betr. Stunden löschen
- 4.4) Wartung löschen

4.1 Die Taktzeit einstellen

TAKTZEIT	Text
EINSTELLEN	

Hier werden die Taktintervalle von der Belüftungszeit und Schlammrückführung eingestellt. **Bitte beachten Sie**, dass diese Zeiten nicht vollkommen frei einstellbar sind.

SET drücken

LUFT	Text
EIN: <input type="text"/> x MIN	Dauer Echtzeit

Im ersten Schritt wird die **Dauer der Belüftungsphase** eingestellt. Werkseitig beträgt diese 10 Minuten und kann mit der **Richtungstaste** verändert und der **SET Taste** bestätigt werden.

Mit **SET** zur Ausschaltzeit wechseln

LUFT	Text
AUS: <input type="text"/> x MIN	Dauer Ausschaltzeit

Die erste Zahl blinkt auch hier. Die **Ausschaltzeit der Belüftungsphase** wird nach dem gleichen Schema wie oben eingestellt und beträgt werkseitig 15 Minuten.

SET drücken

SCHLAMM	Text
EIN: <input type="text"/> x SEC	Dauer Einschaltzeit

Die **Dauer der Einschaltzeit der Schlammrückführung** kann eingestellt werden.

Mit **SET** zur Ausschaltzeit wechseln

SCHLAMM	Text
AUS: <input type="text"/> x SEC	Dauer Einschaltzeit

Die Dauer der Ausschaltzeit der Schlammrückführung kann eingestellt werden.

Allgemeiner zeitlicher Rahmen für die Einstellung der Phasen:

Belüftung EIN:	01 Minuten	-	30 Minuten
Belüftung AUS:	01 Minuten	-	30 Minuten
Schlamm EIN:	01 Sekunden	-	60 Sekunden
Schlamm AUS:	30 Minuten	-	300 Minuten

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

4.2 Die gespeicherten Störungen löschen

ALTE STÖRUNG	Text
LÖSCHEN	

Mit **SET** den Zugang **bestätigen** und mit der **Richtungstaste** zwischen **Ja** und **Nein** wählen, mit der **SET** wieder bestätigen und bei Bedarf löschen.

SICHER?	Text
JA	alternativ

SICHER?	Text
NEIN	alternativ

4.3 Die Betriebsstunden löschen

BETR. STUNDEN	Text
LÖSCHEN	

Mit **SET** den Zugang **bestätigen** und mit der **Richtungstaste** zwischen **Ja** und **Nein** wählen, mit der **SET** wieder bestätigen und bei Bedarf löschen.

SICHER?	Text
JA	alternativ

SICHER?	Text
NEIN	alternativ

4.4 Die Wartung löschen

WARTUNG	Text
LÖSCHEN	

Mit **SET** den Zugang **bestätigen** und mit der **Richtungstaste** zwischen **Ja** und **Nein** wählen, mit der **SET** wieder bestätigen und bei Bedarf löschen.

SICHER?	Text
JA	alternativ

SICHER?	Text
NEIN	alternativ



5. Fehlermeldung

Checkliste Fehlerbehebung Kläranlagensteuerungen

Trotz aller Sorgfalt kann es leider immer einmal passieren, dass etwas nicht so funktioniert, wie es soll und sich der Fehlerteufel eingeschlichen hat. In diesem Fall werden natürlich Mängel innerhalb der Garantie und Gewährleistungszeit beseitigt. Oftmals hat sich aber auch gezeigt, dass viele Reklamationen hätten vermieden werden können, wenn vor Ort einige wenige Dinge zuvor geprüft worden wären. Auch wenn bei der Entwicklung größter Wert auf eine einfachste Bedienung und Handhabung gelegt wurde, liegt dennoch ein technisches System mit einer Vielzahl von Faktoren vor, die zu einer Störung führen können. Nur bei guter Kenntnis der gesamten Anlagentechnik können Störungen schnell und sicher behoben werden. Hierfür haben wir eine Checkliste zusammengestellt, die bei der Fehlersuche helfen und unnötige Reklamationen verhindern soll. Um den verständlichen Unmut bei einer Störung zu vermeiden, empfehlen wir vor einer Reklamation dringlich, diese Checkliste abzuarbeiten.

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Netzausfall* Anlage zeigt keine Funktion oder keine Reaktion	1. Stromversorgung unterbrochen	→ 230V Stromversorgung prüfen, beginnend im Schaltschrank, bis zum Anschlusspunkt (Steckdose, Abzweigdose), ggf. Sicherungsautomaten in der Unterverteilung der Anlage zurücksetzen. Sollte sich die Stromversorgung hierdurch nicht wieder herstellen lassen, empfehlen wir ihnen, einen zugelassenen Fachmann (Elektriker) hinzuziehen.
Verdichter Fehler Anlage baut keinen Druck auf	Allgemein: Der Verdichterstrom wird während des Verdichterlaufes überwacht, indem er mit einem Grenzwert verglichen wird. Die akustische und optische Meldung wird erst nach 5 Sekunden Verzögerung ausgegeben. Die Mindestleistung des Verdichters liegt bei 50 W und wird bei jedem Einschalten kontrolliert. 1. Verdichter defekt (überhitzt oder Membranbruch) 2. Leitungsunterbrechung 3. Schlauchleitungen undicht 4. Wasserstand zu niedrig	→ Verdichter prüfen, ob dessen Überlastschutz (je nach Ausführung Motorschutz im Schaltschrank oder interner Motorschutz am Gerät) ausgelöst hat, ggf. zurückstellen. Gerät ggf. ersetzen. → Leitungen prüfen, Steckverbinder an der Steuerung prüfen, ggf. Leitungen/ Steckverbinder erneuern, im Zweifelsfall Elektriker hinzuziehen. → Alle Schläuche und Schlauchverbinder überprüfen, prüfen ob der Kontrollschlauch zur Steuerung ordnungsgemäß sitzt. → Wasserstand der Anlage kontrollieren
Anlage zeigt „Störung: Schlamm“	Allgemein: Der Ventilstrom wird überwacht, indem er mit einem Grenzwert verglichen wird. Die akustische und optische Meldung wird erst nach 5 Sekunden Verzögerung ausgegeben. Der Mindeststrom des Magnetventils ist ca. 50 mA und wird bei jedem Einschalten kontrolliert. 1. Leitungsunterbrechung 2. Magnetventil	→ Leitungen prüfen, Steckverbinder an der Steuerung prüfen, ggf. Leitungen/ Steckverbinder erneuern, im Zweifelsfall Elektriker hinzuziehen. → Gerät überprüfen.
Wartung	Betriebszeit > 13.000h	→ Wartung durchführen lassen

* Netzausfall:

Das Gerät ist mit einer LiPo- (Lithium-Polymer) Batterie (wieder aufladbar) bestückt, die sich mit einer sehr langen Standzeit und integriertem Schutz gegen Tiefentladung auszeichnet. Die akustische und optische Signalisierung beim Netzausfall soll somit mindestens 4 Tage aufrechterhalten bleiben, um ein verlängertes Wochenende zu überbrücken.

Die optische Signalisierung erfolgt mit der roten LED. Die akustische mit dem internen Signalgeber, der mit drei hintereinander erklingenden dreimaligen Signaltönen, (insgesamt also 9 Signaltönen) in Abständen von 10 Sekunden den Benutzer alarmiert. Nach einer Stunde wechselt die Signalisierung in den Sparmodus, indem das Signalmuster nur noch einmal stündlich abgespielt wird. Die Meldung bleibt ohne Quittierung so lange erhalten, bis die Batterie vom Tiefentladeschutz abgeschaltet wird. Synchron zu der akustischen Meldung blinkt die rote LED (optisches Signal).

Die akustische Meldung kann mit einem Tastendruck quittiert werden. Die Quittierung wird mit einem Signaltönen bestätigt. Nach der Quittierung ertönt jedoch stündlich ein Erinnerungston, solange der Netzausfall noch anhält. Die Signalisierung kann man (z.B. für Transportzwecke) mit einem langen Tastendruck (länger als 5 Sekunden) vollständig deaktivieren. Die erfolgreiche Deaktivierung wird mit einem akustischen Signal bestätigt. Die rote LED blinkt weiterhin ca. alle 5 Sekunden ganz kurz auf, damit man erkennen kann, dass das Gerät von der Batterie noch immer gespeist wird. Eine voll aufgeladene Batterie kann diesen Zustand mehrere Monate aufrechterhalten. Die interne Echtzeit-Uhr (RTC=Real Time Clock) läuft quazgenau weiter. Nach Wiederkehr der Netzspannung (50 Hz) wird das Gerät neu gestartet. Falls der Tiefentladeschutz die Batterie nicht abgeschaltet hat, soll die Anzeige die korrekte Uhrzeit und das Datum anzeigen.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Alle Einstellungen sind in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert, so dass eine Neueinstellung nach einem Batterieausfall nicht erforderlich ist. Netzausfall und Netzwiederkehr werden archiviert.

Bei allen Arbeiten an den elektrischen Komponenten der Kläranlage ist das ganze System stromlos zu machen. Sichern Sie gegen Wiedereinschalten und prüfen Sie auf Spannungsfreiheit, bevor Sie mit der Arbeit beginnen. Sollte ein Austausch der Steuerung notwendig sein, gehen Sie bitte sorgsam vor. Dieses dient vor allem ihrer eigenen Sicherheit. Im Zweifelsfall ziehen Sie einen Elektronik-Fachmann hinzu. Füllen Sie bitte auch das Austauschprotokoll aus, damit die Zuordnung von Gewährleistungsansprüchen möglich ist, ansonsten können auch berechnete Ansprüche nicht erfüllt werden.



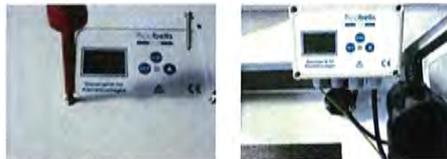
6. Einbau der Abdeckung

Anleitung für den Einbau der Abdeckung für die Pur-Outdoor-Variante „PUR Outdoor“

Die Abdeckung „Picobells Pur Outdoor“ besteht aus mehreren Teilen: einem Unterteil (schwarz), einem Oberteil (transparent mit Schloss), vier langen VA Schrauben sowie acht Unterlegscheiben und vier Muttern.



Gehen Sie dabei wie folgt vor:



1
Bevor die Anbringung von Ober- und Unterteil möglich ist, müssen die vier vorhandenen Schrauben der Steuerung komplett gelöst werden.

1
Anschließend die vier Fassungen an der Steuerung, für die eben gelösten Schrauben, mit einem 4 mm Bohrer aufbohren, um die spätere Befestigung der Steuerung mit den neuen Schrauben zu erleichtern.



2
Das Unterteil der Outdoor-Klappe (schwarz) kann jetzt über die Öffnung der Schranktür gelegt werden. Beachten Sie bitte, dass die Aussparung am Unterteil zum rechten Rand des Schaltschranks zeigen muss.

2
Die vier mitgelieferten Schrauben können dann durch das Unterteil und die Steuerung geführt und an der Rückseite der Steuerung mit den Unterlegscheiben und der Mutter fixiert werden.



3
Jetzt kann das Oberteil einfach auf das Unterteil gesteckt werden, wobei auch hier zu beachten ist, dass das Schloss sich über der Aussparung am Unterteil befindet.

3
Nach dem Abschießen ist die Klappe fixiert.



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



www.facebook.com/Kleinklaeranlage

Artikel-Nr. 2789



Picobells GmbH :: Raiffeisenstraße 21 :: 21762 Otterndorf :: Tel. D 4751-9785-20
Fax 0 4751-9785-29 :: info@picobells.de :: www.picobells.de





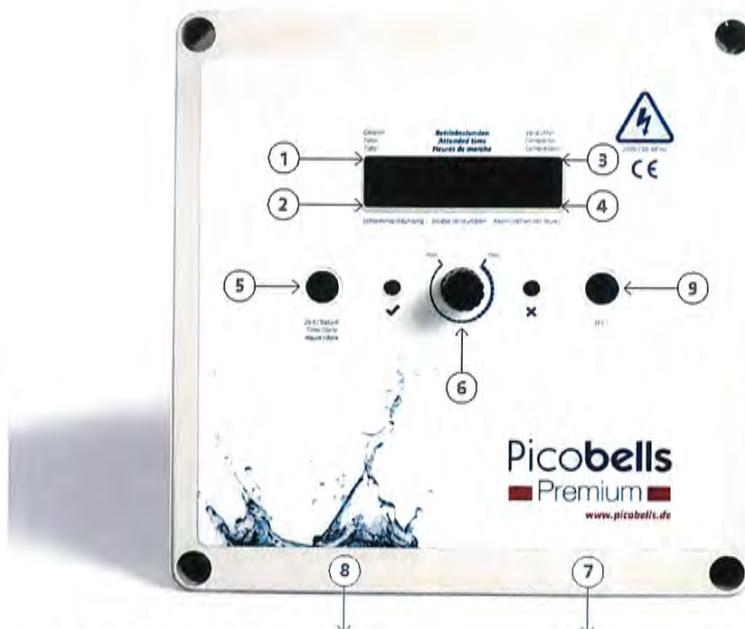
Notified Body
No 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Kläranlagensteuerung SKS 4-11

Picobells



Aufbau und Funktionen

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Anzeige der gesamten Laufzeit 2 Anzeige der Laufzeit der Schlammrückführung 3 Anzeige der gesamten Belüftungszeit 4 Betriebszustand, Verdichter, Magnetventil 5 Integriertes elektronisches Betriebstagebuch 6 Leichte Programmierung der Steuerung durch iClear | <ul style="list-style-type: none"> 7 Druckwächter für den Verdichter 8 Steckerfertiger Anschluss für den Verdichter 9 Testfunktion der gesamten Anlage |
|---|---|

Eine eigenständige Veränderung dieser Betriebsparameter durch den Betreiber ist nicht zulässig!

Die Picobells Steuerung Typ „SKS 4-11“ ist speziell für den Betrieb von Kläranlagen nach dem Wirbelbettverfahren entwickelt und ausgelegt worden, wodurch ihr Funktionsumfang optimal angepasst ist. Steuerung und Überwachung der Anlage laufen weitestgehend automatisch und erfordern nur einen minimalen Benutzereingriff.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgsam durch, da sie wichtige Informationen für den Betrieb und die Installation der Steuerung enthält. Sollten einmal Störungen auftreten, so können diese erfahrungsgemäß bei guter Kenntnis der Anlagentechnik schnell und einfach behoben werden.

Die Steuerung ist für den Betrieb von zwei unterschiedlichen Reinigungsstufen vorgesehen (Reinigungsstufe C und D). Je nach voreingestellter Reinigungsstufe stehen unterschiedliche Funktionen zur Verfügung, wobei die vorhandenen Ein- und Ausgänge entsprechend angesteuert werden.

3



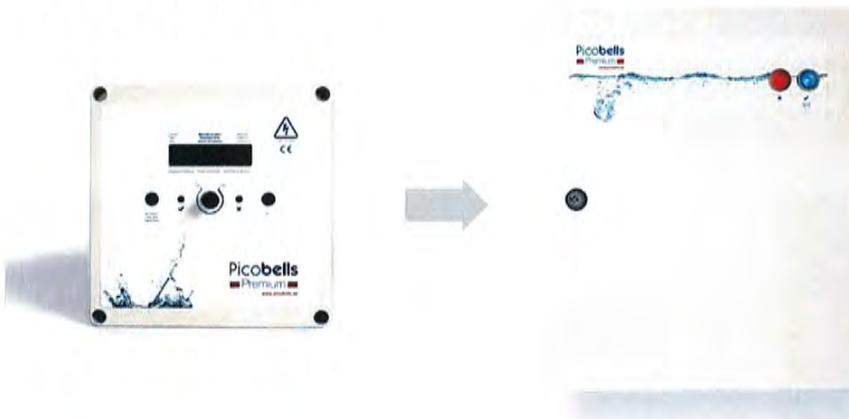
Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells „Premium“ + „Premium Outdoor“

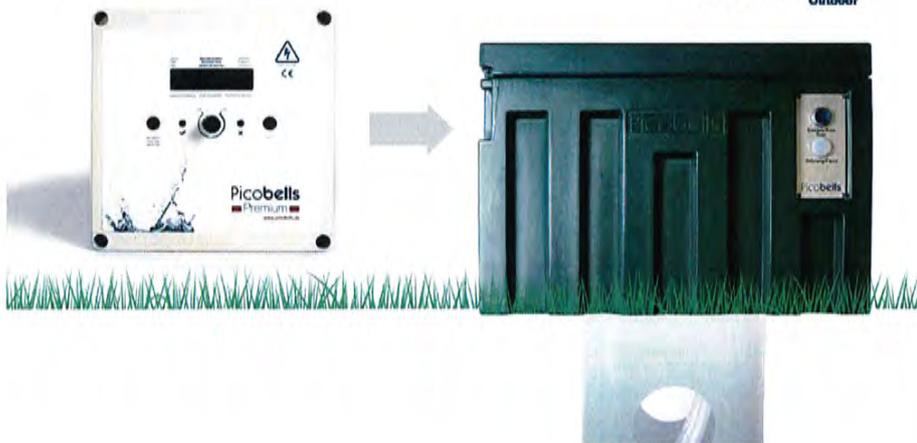
Schaltschrank „Premium“
Der Schaltschrank ist für die Innenmontage geeignet.
Er verfügt über die SPS Steuerung „Premium“.

Picobells
Premium



Schaltschrank „Premium Outdoor“
Der unauffällig Schaltschrank wird im Garten verbaut.
Auch er verfügt über die SPS Steuerung „Premium“.

Picobells
Premium
Outdoor





Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Schaltschrank „Premium Outdoor“

Der Schaltschrank „Picobells Premium Outdoor“ ist ein doppelwandiger PE-Schaltschrank für die Außenaufstellung. Der Schaltschrank benötigt einen Stromanschluss mittels Erdkabel NYY 3 x 1,5 mm². Im Lieferumfang des Schaltschranks ist ein Anschlussstecker für das Erdkabel am Schaltschrank enthalten.



Im Schaltschrank befindet sich ein Linearverdichter. Dieser Linearverdichter kann das Schaltschrankgehäuse in leichte Schwingungen versetzen. Aus diesem Grunde muss der Zwischenraum des doppelwandigen Schaltschranks zur Schalldämmung mit lehmfreien Sand (Quarzsand) gefüllt werden. Es werden ca. 40 kg Sand benötigt. Diesen erhalten Sie zum Beispiel im Baumarkt als „Spielsand“ in Säcken. **Gehen Sie dabei wie folgt vor:**



1

Die Abdeckung der Einfüllöffnung muss zur Befüllung entnommen und nach der Befüllung wieder eingesetzt werden.



2

Nachdem die Abdeckung entfernt ist, kann jetzt der Zwischenraum mit Quarzsand verfüllt werden.



3

Zur leichteren Befüllung empfehlen wir, einen großen Trichter zu verwenden.



1. Anzeige- und Bedienelemente

Testfunktion

Die Steuerung verfügt über eine Testfunktion, die den Ausgang des Verdichters (auch Störungs- und Betriebsleuchte) für zwei Minuten, das Magnetventil für 10s und ggf. den Ausgang der Dosierpumpe für 2s einschaltet und die alle 14 Tage betätigt werden muss. Dieses dient der Kontrolle aller Anlagenteile und ist vom Betreiber auszuführen. Wird es versäumt, die Testfunktion alle 14 Tage zu aktivieren, zeigt dieses die Steuerung durch Blinken der Betriebsleuchte an. Der normale Betrieb wird davon jedoch nicht beeinflusst!

Der Ausgang Verdichter ist mit einer 3,15 A, das Magnetventil mit einer 2,0 A Schmelzsicherung abgesichert, während der Ausgang der Dosierpumpe nicht abgesichert ist.

2. Anzeige- und Bedienelemente

Zentrales Element der Anzeige ist ein 2x16 Zeichen LCD-Display. **Im Normalbetrieb ist das Display "dunkel". Erst durch Drehen des Clear Knopfes oder Betätigen eines Tasters wird es für ca. 2min. Beleuchtet. Auf ihm werden die Betriebszustände, Betriebsstunden, das Betriebstagebuch und die entsprechenden Parameter bei der Programmierung dargestellt.**

Die Betriebsleuchte („Betrieb“) zeigt den normalen Betrieb der Steuerung an. Ist die Betriebsleuchte aus, fehlt der Anlage die Stromversorgung. Blinkt sie, so erinnert die Steuerung an den 14-tägigen Testmodus (Testknopf drücken). Die rote Störungsleuchte blinkt bei einer Störung, leuchtet dauerhaft im Testbetrieb, blitzt bei Netzausfall im Sekundentakt und ist ansonsten aus.

Rechts und links neben den Leuchten befinden sich zwei Taster. Der rechte Taster ist für den Testbetrieb und die Programmierung, während der linke Taster zum Abrufen des Betriebstagebuchs und Einstellen der Uhr ist. In der Mitte befindet sich ein Drehknopf, mit dem zentral alle Einstellungen auf einfachste Weise vorgenommen werden können. Drehen im Uhrzeigersinn verringert und drehen entgegen dem Uhrzeigersinn erhöht die jeweiligen Werte. Welcher Wert aktuell veränderbar ist, wird durch einen blinkenden Cursor angezeigt.

Wird der Drehknopf im Automatikbetrieb verstellt, so hat dieses keinen Einfluss auf die programmierten Werte.

Am Gehäuse befindet sich unten ein Schnellverschluss zum Anschluss eines 4/6 mm Schlauches, über den der Druck am Verdichter überwacht wird. Im Inneren der Steuerung befinden sich die elektrischen Anschlussklemmen sowie die dazugehörige Beschriftung.

2. Reinigungsstufe wählen (C, D oder P)

Je nach Einsatzbereich ist es möglich, die Steuerung in zwei unterschiedlichen Betriebsmodi (Klärstufe C oder Klärstufe D) zu betreiben. Die Klärstufe P wird gewählt, wenn zusätzlich eine Phosphat-Eliminierung angeschlossen werden soll. Dann sind die dafür vorgesehenen Ein- und Ausgänge aktiviert und es stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung.

Es erfolgt die Ansteuerung des Ausgangs für die Dosierpumpe, gemäß der eingestellten Taktzeiten und die Überwachung des Eingangs für den Füllstand eines Vorlagenbehälters (Level).

Bei der Programmierung der Steuerung ist ein weiterer Menüpunkt für die Einstellung der Taktzeiten der Dosierpumpe aktiviert. Ebenso stehen weitere Einträge im Betriebstagebuch für die Dosierpumpe zur Verfügung.

Zum Umstellen der Modi befindet sich auf der Rückseite der Steuerung eine Steckbrücke (Jumper). Ist die Steckbrücke nicht gesteckt, so ist die Klärstufe C & D aktiviert. Ist die Steckbrücke gesteckt, so ist die Klärstufe P aktiviert!



Notified Body
No 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells



- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 Sicherung „Verdichter“ 3,15 A | 6 Akku für Netzausfallalarm |
| 2 Jumper | 7 Niedervoltbereich (12 Volt) |
| 3 Druckwächter | 8 Sicherung „Magnetventil“ 2,0 A |
| 4 Seriennummer der Steuerung | 9 Geräteschutzsicherung |
| 5 Akku für die Uhr | 10 Netzspannungsbereich (230 Volt) |

Info zum „Jumper“:
Steckbrücke nicht gesteckt – Klärstufe C und D
Steckbrücke gesteckt – Klärstufe P

Das Aktivieren der jeweiligen Klärstufe erfolgt jedoch erst bei einem Neustart der Steuerung, d. h. um von einem Modus in den anderen zu wechseln, muss die Steuerung zunächst stromlos gemacht werden. Beim Starten wird dann kurz angezeigt, welcher Modus bzw. welche Klärstufe aktiviert ist:

```
Picobells V2.4
```

```
Picobells V2.4  
Klaerstufe P
```

ACHTUNG: Bei Arbeiten an der Steuerung die Netzspannung abschalten!



3. Betriebsmodi

4.1 Automatikbetrieb

Der Automatikbetrieb ist unmittelbar nach dem Einschalten der Steuerung aktiv. Je nach gewählter Klärstufe (C,D oder P) erscheinen folgende Anzeigen:

```

@:00000 L:00000
S:00000 L=1 S=0
  
```

Anzeige Klärstufe C und D.

```

@:00000 L:00000
S:00000 L=1 S=0%
  
```

Anzeige Klärstufe P

Oben links werden die gesamten Betriebsstunden der Steuerung, oben rechts die des Verdichters, unten links die der Überschussschlammrückführung und unten rechts der Zustand der Ausgänge angezeigt. Die Betriebsstunden werden in Ein-Stunden Schritten aufgezeichnet. Der Zustand der Ausgänge kann zwei Werte annehmen: 1 für ein und 0 für aus. Ist die Klärstufe P aktiviert, so können die Betriebsstunden bzw. die Betriebszeit der Dosierpumpe über das Betriebstagebuch abgerufen werden, indem viermal die „Zeit/Datum“-Taste betätigt wird:

```

@:00000 L:00000
S:00000 L=1 S=0%
  
```

4.1.1 Einlaufphase während Automatikbetrieb

Während der Einlaufphase werden nicht die in der Programmierung hinterlegten Taktzeiten, sondern ein spezielles Einlaufprogramm abgearbeitet. Die Einlaufphase dauert im Normalfall 500h, kann aber je nach Bedarf zwischen 0 und 2000h variieren (wird vom Installateur der Kläranlage eingestellt). Sie ist in drei Stufen unterteilt. In der ersten Stufe läuft eine Woche nur die Schlammrückführung im Takt 1 Min. ein und 10 Min. aus. Danach läuft für drei Wochen das Magnetventil 10s unmittelbar vor jedem Belüftungstakt. Der Belüftungstakt ist 1 Min. ein und 20 Min. aus eingestellt. Während der restlichen Zeit der Einlaufphase wird wie zuvor getaktet, jedoch beträgt der Belüftungstakt 3 Min. ein und 10 Min. aus. Im Modus Klärstufe P werden die eingestellten Taktzeiten der Dosierpumpe unabhängig von der Einlaufphase ausgeführt.



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

4.2 Störungsbetrieb

Es gibt drei (bei Klärstufe P fünf) Ursachen, die den Störungsbetrieb einleiten können. Das Unterschreiten des eingestellten Grenzdruckes, kein oder zu geringer Stromfluss über den Ausgang für das Magnetventil oder ein angeschlossener Schwimmerschalter ist aktiv. (Bei der Klärstufe P ist der Füllstand des Vorlagebehälters zu gering oder es fließt ein zu geringer oder kein Strom über den Ausgang für die Dosierpumpe).

Stoerung: Luft

Stoerung:
Schlamm

Stoerung:
Pumpe

Im Störungsbetrieb zeigt die Steuerung das gestörte Gerät im Klartext an und die Störungsleuchte blinkt. Der Störungsbetrieb muss nicht quittiert werden, da bei jedem neuen Takt die Störung zunächst selbständig quittiert wird. Ist eine Störung dann noch vorhanden, erfolgt erneut eine Störmeldung. Ist die Störung beseitigt, läuft das Steuerungsprogramm normal weiter. Alternativ kann aber auch der Testbetrieb ausgelöst werden, um eine Störung zu quittieren. Jede erneute Störung wird nach dem Quittieren im Betriebstagebuch gespeichert.

Drucküberwachung

Das Unterschreiten des Grenzdruckes kann mehrere Möglichkeiten haben. So kann sich z.B. ein Schlauch gelöst haben, der Wasserstand in der Grube zu niedrig sein oder der Verdichter läuft nicht. Da die Anlage in der Regel eine gewisse Zeit benötigt, um den Betriebsdruck aufzubauen, erfolgt die Drucküberwachung um 30 Sek. zeitverzögert, nachdem der Verdichter eingeschaltet wurde. Aber auch bei zu plötzlichem Druckabfall (z. B. durch Druckstöße), erfolgt je nach Höhe der Druckänderung eine um bis zu 15 s verzögerte Störungserfassung. Da eine Schlammrückführung in der Regel mit Hilfe eines Drucklufthebers erfolgt, wird der Ausgang K2 bei einer Störung des Verdichters nicht mehr angesteuert.

Stromüberwachung

Die Stromüberwachung des Ausgangs für die Schlammrückführung oder für die Dosierpumpe (K3) ist erst dann aktiviert, wenn hierfür auch eine Laufzeit eingestellt wurde. Sie ist dann ohne Zeitverzögerung und permanent aktiv. Ursachen für das Ansprechen der Stromüberwachung können sein: Ein defektes Gerät (z.B. ein interner Motorschutz einer Pumpe hat ausgelöst), ein Leitungsbruch oder das Auslösen der Schutzsicherung. Eine Störung des Magnetventils (K2) oder des Dosierpumpen-Ausgangs (K3) beeinflusst die Funktion des Verdichters nicht, er wird weiterhin angesteuert.

Niveauüberwachung (Pumpenausfallalarm)

Bei einer Störung, die durch einen Schwimmerschalter ausgelöst wird, leuchtet die rote Störungsleuchte dauerhaft. Es erfolgt ansonsten keine weitere Anzeige. Diese Störung kann auch nicht quittiert werden. Solange diese Störung anhält, wird der Kompressor nicht angesteuert und somit erfolgt keine Belüftung bzw. Schlammrückführung. Nach Behebung der Störung (Absinken des Niveauschwimmers) erlischt die rote Störungsleuchte selbstständig und die Anlage arbeitet weiter im Normalbetrieb.

Füllstandsüberwachung

Bei aktivierter Klärstufe P ist zusätzlich der Eingang für die Füllstandsüberwachung eines Vorlagebehälters für die Dosierpumpe aktiv. Dieser wird nur jede Stunde abgefragt und reagiert entsprechend zeitverzögert. Das Unterschreiten eines gewissen Füllstandes wird durch ein Symbol (unten links auf der Anzeige) und das Blinken der Störungsleuchte signalisiert:

Notified Body
No. 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

3. Betriebsmodi

```

e:00000 L:00000
S:00000 L=1 S=0

```

Die Füllstandswarnung lässt sich nicht quittieren, sondern kann nur durch Auffüllen des Vorlagebehälters deaktiviert werden.

Ist eine Fernüberwachung erforderlich, besteht die Möglichkeit, ein GSM-Modul (SMS Sender für Handys) an den Ausgang „GSM“ anzuschließen. Dieser Ausgang wird bei jeder Störung gesetzt und nicht automatisch zurückgesetzt. Erst durch Betätigen des Testtasters erfolgt die Quittung dieses Ausgangs. Das GSM-Modul ist nicht Bestandteil der Steuerung und erfordert zusätzliche Installationen sowie einen freigeschalteten Mobiltelefonanschluss. Für nähere Informationen fragen Sie bitte bei Ihrem Lieferanten/Fachhändler nach.

4.3 Testbetrieb

Der Testbetrieb kann auf zwei verschiedene Arten ausgelöst werden. Erstens durch Drücken des Tasters direkt an der Steuerung oder zweitens durch Überbrücken des Eingangs für den externen Testtaster. Der Testbetrieb läuft 2 Minuten, danach wechselt die Steuerung selbstständig in den Automatikbetrieb zurück. Währenddessen sind **alle** Ausgänge eingeschaltet (Schlammrückführung nur für 10 s, die Dosierpumpe im Modus Klärstufe P nur für 2 s). Eine Überwachung des Grenzdrucks und Stroms erfolgt nicht. Der Testbetrieb lässt sich nicht unterbrechen, außer durch einen Wechsel in den Programmierbetrieb (siehe Abschnitt 3.4). Wiederholtes Betätigen des Testtasters startet die zweiminütige Testzeit erneut. Der Testbetrieb setzt den 14-tägigen Erinnerungszeltraum zurück.

```

**Test** 2 01:59
p=122 po=051mbar

```

Im Testbetrieb wechselt die Anzeige wie in obiger Abbildung gezeigt. In der ersten Zeile erscheint der Text „**Test**“ und die verbleibende Restzeit des Testbetriebes. In der unteren Zeile kann man den momentan anliegenden Druck (p) und den eingestellten Grenzdruck po (untere Druckschwelle, bei der die Drucküberwachung reagieren soll) in mbar ablesen. Der Grenzdruck kann mit dem zentralen Drehknopf nur bei gleichzeitiger Betätigung des linken Tasters verändert werden. Werkseitig ist die untere Druckschwelle auf ca. 50 mbar eingestellt und eine Veränderung dieser Einstellung ist nur in Ausnahmefällen nötig, wenn z.B. die Anlage durch einen geringen Wasserstand nicht genug Druck aufbauen kann. Im Zweifelsfall sollte Rücksprache mit dem Hersteller der Kläranlage gehalten werden. Änderungen der Druckschwelle sollten nur vom fachkundigen Personal durchgeführt werden!

Der Testbetrieb dient zur Überprüfung der Anlage und sollte alle 14 Tage durchgeführt werden. Wird es versäumt, die Testfunktion alle 14 Tage zu aktivieren, zeigt dieses die Steuerung durch Blinken der Betriebsleuchte an, aber der normale Betrieb wird davon nicht beeinflusst!

4.4 Programmierbetrieb

Durch das Betätigen des Testtaster länger als 2s wird der Programmierbetrieb eingeleitet. Mit dem externen Taster ist es nicht möglich, in den Programmierbetrieb zu wechseln. Bevor man jedoch in den Programmierbetrieb gelangt, muss über den Drehknopf ein Sicherheitscode eingegeben werden (nur für autorisiertes Personal).

```

Code eingeben:
00

```



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Nach der korrekten Eingabe des Codes muss der Testknopf erneut für mind. 2s gedrückt werden, erst dann gelangt man in den eigentlichen Programmierbetrieb. Der Programmierbetrieb ist in zwei Ebenen unterteilt. Zuerst besteht die Möglichkeit, die Dauer der Einlaufphase einzustellen.

```
Einlaufphase:
500Stunden
```

Diese Ebene ist nur erreichbar, solange die Einlaufphase nicht abgeschlossen ist. Ist die Einlaufphase bereits beendet, erscheint auch diese Einstellmöglichkeit nicht mehr!

Um von der Einstellung der Einlaufphase zur Programmierung der Taktzeiten zu gelangen, muss der Testknopf erneut mind. 2s gedrückt werden.

Alle Laufzeiten lassen sich mit dem zentralen Drehknopf in Einerschritten verändern (1 Min., 1s). Drehen im Uhrzeigersinn verringert und Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn erhöht den jeweiligen Wert. Folgende Einstellungen sind möglich:

L-Takt (Luft): ein → min: 0 Min, max: 254 min.
aus → min: 0 Min, max: 254 min

S-Takt (Schlammrückführung): ein → min: 0 sek, max: 40 sek.
aus → min: 0 sek, max: 5 h

Welcher Wert veränderbar ist, wird durch einen blinkenden Cursor angezeigt. Durch kurzes Drücken des rechten bzw. linken Tasters kann der nächste Wert oder das Menü für den nächsten Ausgang ausgewählt werden.

Bei einem Wert von 0 für die jeweilige „Ein“-Zeit wird der entsprechende Ausgang nicht eingeschaltet (ein Wert größer 0 (Null) für die „Aus“-Zeit hat dann keinen Einfluss). Bei einem Wert von 0 für die „Aus“-Zeit, wobei gleichzeitig die „Ein“-Zeit größer 0 (Null) ist, wird der Ausgang ständig eingeschaltet (Dauerbetrieb).

```
ein L-Takt aus
010min 010min
```

Programmierung des Verdichtertaktes

```
ein S-Takt aus
010s 1h00min
```

Programmierung der Schlammrückführung

```
ein P-Takt aus
000s 000hrs
```

Bei Klärstufe P Programmierung des Dosierpumpen-Taktes

Während des Programmierbetriebes sind die Ausgänge für Verdichter und Schlammrückführung (bei Klärstufe P auch Dosierpumpe) abgeschaltet und die Ausgänge für die externe Betriebs- und Störungsleuchte eingeschaltet. Der Programmierbetrieb wird durch erneutes Betätigen des Testtasters für länger als 2s wieder verlassen, die Steuerung wechselt dann in den Automatikbetrieb. Erfolgt für zwei Minuten kein kurzer Tastendruck des Testtasters, wechselt die Steuerung selbständig in den Automatikbetrieb zurück. Die zuvor eingestellten Taktzeiten werden nun ausgeführt.



3. Betriebsmodi

4.5 Erinnerungsbetrieb

Der Erinnerungsbetrieb wird aktiv, wenn 14 Tage die Testtaste nicht gedrückt wurde. Im Erinnerungsbetrieb blinkt die Betriebsleuchte, ansonsten läuft das Takprogramm unbeeinflusst weiter, und es ändert sich auch nichts an der Anzeige. Die Funktion „Erinnerungsbetrieb“ kann ausgeschaltet werden. Die Auslieferung der Anlagen erfolgt mit ausgeschaltetem Erinnerungsbetrieb.

4.6 Betriebstagebuch

Das Betriebstagebuch wird durch einmaliges kurzes Betätigen des linken Tasters aufgerufen. Zuerst erscheinen die Ein- und Ausschaltzeiten der Steuerung:

```
E:05.09.05 09:47
A:-- , -- , -- , --
```

In der ersten Zeile wird die Einschaltzeit dargestellt, hier z. B. 05. Sept. 2005 um 9:47 Uhr. Da zu dieser Einschaltzeit selbstverständlich noch keine Ausschaltzeit existiert, wird dieses in der zweiten Zeile durch Striche angezeigt. Existiert ein gültiges Ausschaltdatum, sieht dieses z. B. so aus:

```
E:05.09.05 09:47
A:05.09.05 10.16
```

Sind mehrere Ein- und Ausschaltzeiten gespeichert, können diese durch Drehen des Drehknopfes abgerufen werden (max. 10). Erscheint ein bereits bekanntes bzw. dargestelltes Datum erneut, ist das Ende der Liste erreicht. Die Erfassung der Daten erfolgt im Minutentakt, d. h. wird die Steuerung innerhalb einer Minute mehrfach ein- und ausgeschaltet, wird dieses nicht erfasst und angezeigt. Erst wenn die Steuerung länger als eine Minute ausgeschaltet war, wird dieses registriert.

Um die Störungsdaten des Verdichters abzurufen, muss der linke Taster erneut kurz gedrückt werden. Sind mehrere Störungen für den Verdichter registriert worden, lassen sich diese, wie zuvor beschrieben, mit dem Drehknopf abrufen.

```
Stoerung L am:
17.10.2012 9:48
```

Durch erneutes Betätigen des linken Tasters kann man die Störungsdaten der Schlammrückführung abrufen. Um in die Anzeige des Automatikbetriebes zurückzukehren, muss wieder der linke Taster kurz gedrückt werden. Ist der Modus Klärstufe P aktiviert, so erscheinen bei weiterer Betätigung des linken Tasters zunächst die Einträge für die Dosierpumpe und als letztes dessen Betriebsstunden.



Picobells

Sind keine Störungen oder Schaltereignisse gespeichert, wird dieses wie folgt angezeigt:

```
Keine Stoerungen
Anl. gespeichert
```

Hier war z. B. die Steuerung noch nicht mind. eine Stunde nach der ersten Inbetriebnahme in Betrieb.

```
Keine Stoerungen
L gespeichert
```

Keine Störungen des Verdichters gespeichert.

```
Keine Stoerungen
S gespeichert
```

Keine Störungen Schlammrückführung gespeichert.

```
Keine Stoerungen
D gespeichert
```

Keine Störungen der Dosierpumpe gespeichert

Datum und Uhrzeit einstellen

Das Stellen der Uhr erfolgt analog zum Programmierbetrieb, jedoch erfolgt die Einleitung dieser Option durch ein längeres Betätigen des linken Tasters (mind. 2s). Auch das Einstellen der Uhr ist durch einen Code geschützt, der Code wird ebenfalls über den Drehknopf eingestellt. Nach Eingabe des korrekten Codes muss der linke Knopf erneut für mind. 2s betätigt werden, dann erscheint das Menü zum Stellen der Uhr:

```
Zeit: 09:49
Datum: 05.09.05
```

Ein blinkender Cursor zeigt an, welcher Wert mit dem Drehknopf verändert werden kann. Durch kurzes Betätigen des linken Tasters wechselt man zum nächsten Wert. Das Datum ist gegen unmögliche Eingaben geschützt, so ist es z. B. nicht möglich, das Datum 30.02.06 einzustellen. Dadurch kann es nötig sein, zunächst einen gültigen Monat einzustellen, bevor der korrekte Tag eingestellt werden kann.

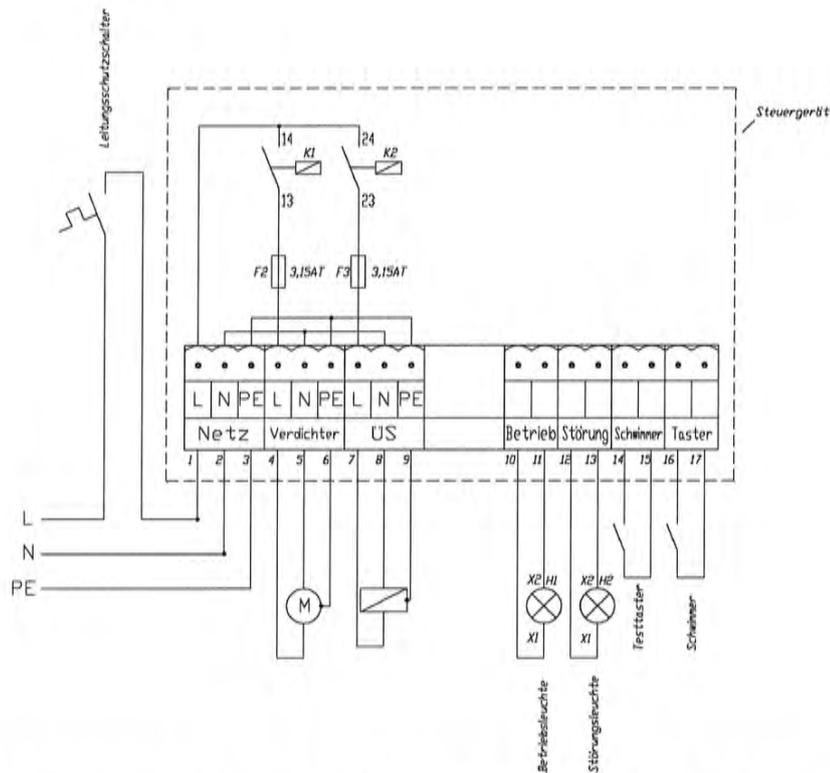
Betätigt man den linken Taster erneut länger als 2s oder den rechten Taster kurz, kann man das Menü zum Stellen der Uhr wieder verlassen. Dieses ist auch zwingend notwendig, wenn der Automatikbetrieb wieder aufgenommen werden soll, da dieses nicht, wie bei der Programmierung, automatisch erfolgt!



4. Elektrischer Anschluss

Da es sich um eine Steuerung handelt, die 230V AC Netzspannung schaltet, ist der Umgang entsprechend sorgsam zu gestalten und die einschlägigen VDE Bestimmungen sind zu beachten. Der elektrische Anschluss ist nach folgendem Plan vorzunehmen:

Anschlussplan der picobells Steuerung



Die Geräte, die an die Klemmen „K1 (Verdichter)“ und „K2“ angeschlossen werden, müssen für 230V Wechselspannung geeignet sein und dürfen die maximal zulässige Anschlussleistung nicht überschreiten. Als Leuchtmelder für „Betrieb“ und „Störung“ sind nur die Typen „12-30V = 5-14 mA“ der Fa. Möller zulässig. X1 ist an '+' und X2 an '-' anzuschließen. Auch Geräte, die an die Klemmen für „Schwimmer“ und „Taster“ angeschlossen werden sollen, müssen potenzialfrei vom 230V Netz angeschlossen werden! Auf die Kennzeichnung der Klemmen achten!



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

Ausgänge

1. Belüfter/Verdichter (K1), 230V AC, max. 1100VA, 3,15AT, abgesichert
2. Magnetventil/Pumpe (K2), 230V AC, max. 450VA, 2AT, abgesichert
3. Dosierpumpe (K3), 230V AC, max. 20VA, nicht abgesichert (Reinigungsstufe P)
4. ext. Betriebsleuchte, 12V DC, max. 30 mA, nicht abgesichert
5. ext. Störungsleuchte, 12V DC, max. 30 mA, nicht abgesichert
6. ext. Störmeldung, 5V DC, max. 30 mA, nicht abgesichert

Eingänge

- Netzanschluss 230V AC
- externer Testtaster, 5V DC
- Schwimmerschalter-Eingang, 5V DC
- Füllstandswächter, 5V DC (Reinigungsstufe P)
- Drucksensor 0...500 mbar

Zum sicheren Anfahren der Kläranlage ist in der Steuerung ein Einlaufprogramm hinterlegt. Während dieser Einlaufphase werden nicht die in der Programmierung hinterlegten Taktzeiten abgearbeitet, sondern ein spezielles vom Hersteller auf die Kläranlage abgestimmtes Einlaufprogramm. Die Dauer der Einlaufphase ist im Bereich von 0 bis 2000h einstellbar. Das Einlaufprogramm kann nicht verändert werden!

Das Steuerprogramm steuert die Ausgänge für Verdichter, Überschussschlamm und Dosierpumpe, gemäß der eingestellten Taktzeiten. Der störungsfreie Betrieb ist nur möglich, wenn der Schlauch zur Drucküberwachung an die Steuerung angeschlossen ist und ein Druck aufgebaut wird. Bei Unterschreiten eines einstellbaren Grenzdruks erfolgt eine Störmeldung für den Ausgang Verdichter. Ebenso ist es erforderlich, dass ein Verbraucher an den Anschluss für Überschussschlamm und die Dosierpumpe (nur bei Klärstufe P) angeschlossen ist, wenn Taktzeiten größer als null für diese Ausgänge eingestellt werden, da eine Stromüberwachung dieser Ausgänge erfolgt. Fließt kein Strom, erfolgt eine Störmeldung für den entsprechenden Ausgang. Zusätzlich wird die externe Störmeldung aktiviert, die z. B. dazu dienen kann, ein GSM Modul anzusteuern, mit dem es möglich ist, Störmeldungen zu einem Mobiltelefon zu senden.

Störungen der Ausgänge, Ausfälle der Versorgungsspannung sowie der Zeitpunkt des Ein- bzw. Ausschaltens werden permanent in einem Betriebstagebuch gespeichert. Dabei werden Datum (TT.MM.JJ) und Uhrzeit des Tages erfasst, an dem die Störung bzw. der Netzausfall aufgetreten ist, wobei jeweils 10 Ereignisse gespeichert werden können. Sind mehr als 10 Störungen gespeichert, überschreibt jedes weitere Ereignis das jeweils Älteste. Die erstmalige Protokollierung der Ereignisse im Betriebstagebuch (Ein- Ausschalt-daten, Störungen) erfolgt jedoch erst, wenn die Steuerung einmalig länger als eine Stunde ununterbrochen in Betrieb war (damit der Fehlerspeicher nicht schon nach der Montage voll ist). Das Betriebstagebuch ist netzunabhängig in einem batteriegepufferten Speicher abgelegt. Die für das Betriebstagebuch erforderliche Uhr wird mit der gleichen Batterie betrieben, die ohne Netzspannung ca. 5 Jahre hält (mit Netzspannung bedeutend länger). Hier kommt eine weit verbreitete und handelsübliche 3V Lithium Knopfzelle vom Typ CR2032 zum Einsatz, die sich für einen einfachen Wechsel in einem Batteriehalter auf der Steuerungsleiterplatte befindet. Nach einem Batteriewechsel ist das Betriebstagebuch gelöscht und die Uhrzeit sowie das Datum müssen neu eingestellt werden.

Akku

Zur Kontrolle der Versorgungsspannung verfügt die Steuerung über eine akkugepufferte Signaleinrichtung, die bei Netzausfall ein Aufblitzen der externen Störungsleuchte im Sekundentakt für mindestens 24h bewirkt. Der Akku wird über ein in der Steuerung integriertes Ladegerät automatisch geladen und ist wartungsfrei. Bei der ersten Inbetriebnahme der Steuerung oder nach Entleerung des Akkus bei längerem Netzausfall ist es jedoch erforderlich, dass der Akku zunächst eine gewisse Zeit (Steuerung sollte mehrere Tage in Betrieb sein) geladen werden muss, bevor diese Funktion wieder im vollen Umfang zur Verfügung steht. Ist der Akku nicht vollständig geladen, beträgt die Zeit dieser Spannungsausfallanzeige je nach Ladezustand weniger als 24h. Der Akku muss nach ca. 2 bis 3 Jahren erneuert werden.

Zur Überwachung der Laufzeiten werden die Betriebsstunden der gesamten Einschaltdauer der Steuerung und der beiden (drei bei Reinigungsstufe P) Ausgänge separat erfasst und dauerhaft gespeichert.



5. Elektrischer Anschluss /Ausgänge

Da es sich um eine Steuerung handelt, die 230V AC Netzspannung schaltet, ist der Umgang entsprechend sorgsam zu gestalten und die einschlägigen VDE Bestimmungen sind zu beachten.

Netzanschluss „Netz“

Hier wird die Steuerung und somit die gesamte Anlage mit der benötigten Netzspannung versorgt. Der Anschluss muss gemäß den VDE Bestimmungen an ein 1-Phasen 230V Netz mit Schutzleiter erfolgen. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollte die Anlage an einem eigenen Stromkreis betrieben werden.

Ausgang „K1 (Verdichter)“

An diesem Ausgang ist der Verdichter der Kläranlage anzuschließen. Bei Anlagen mit Überschussschlammrückführung wird der Verdichter auch immer gleichzeitig mit Schlammrückführung angesteuert, um einen evtl. angeschlossenen Druckluftheber betreiben zu können. Bei Verdichtern mit höherer Leistung (siehe: Technische Daten) oder 3-Phasen-Geräten muss die Ansteuerung über einen Lastschütz mit Motorschutz und Hilfskontakt erfolgen. Der Verdichterausgang ist auf der Steuerung mit einer 3,15 AT Kleinstsicherung abgesichert.

Ausgang „K2 (Schlamm)“

An dieser Klemme kann eine Überschussschlamm-Rückführung angeschlossen werden, z. B. ein Magnetventil oder eine Pumpe. Die Stromüberwachung dieses Ausganges muss berücksichtigt werden, wenn eine Pumpe mit Schwimmerschalter angeschlossen wird. Die Ansteuerung dieses Ausganges bewirkt auch immer gleichzeitig die Ansteuerung des Ausganges „Verdichter“ (Druckluftheber). Dieser Ausgang ist auf der Steuerung mit einer 2,00 AT Kleinstsicherung abgesichert.

Ausgang „K3 (Dosierpumpe)“ (nur Klärstufe P)

Dieser Ausgang dient zum Anschluss einer Dosierpumpe, deren Leistungsaufnahme auf 25VA begrenzt ist. Der Ausgang ist stromüberwacht, jedoch nicht abgesichert. Eine Überlastung führt zu einem Defekt der Steuerung.

Eingang „NIV, Taster“

Der Eingang „Schwimmer“ kann verwendet werden, um einen Schwimmerschalter anzuschließen. Dieser darf dann aber **keinen** Kontakt zur 230V Netzspannung haben. Der Schwimmerschalter muss als Schließer ausgeführt sein.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, einen Testtaster (Schließer) an die Steuerung anzuschließen, der, genau wie der Testtaster an der Frontplatte, den Testbetrieb auslöst, mit dem sich aber nicht die Programmierung einleiten lässt. Beim Anschließen eines externen Tasters ist ebenfalls darauf zu achten, dass der Taster direkt über beide Leitungen an die Steuerung anzuschließen ist und **nicht** über eine 230 V Leitung.

Eingang „LEVEL“ (nur Klärstufe P)

Am Eingang „LEVEL“ kann eine Füllstandsüberwachung für einen Fällmittel-Vorlagebehälter angeschlossen werden. Als Füllstandswächter sind zwei Kontaktdrähte, die in das Fällmittel hineintauchen, vorgesehen (z. B. Edelstahldrähte). Je ein Draht ist dann an je eine der „LEVEL“ Klemmen anzuschließen, auf Polarität muss dabei nicht geachtet werden. Bei welchem Niveau die Füllstandswarnung auslöst, hängt von der Eintauchtiefe der Kontaktdrähte ab. Erst wenn die Drähte nicht mehr in die Flüssigkeit eintauchen, erfolgt die Meldung eines zu geringen Füllstandes.

Ausgang „Betrieb“ und „Störung“

Diese Ausgänge sind speziell für den Anschluss von 12-30V AC/DC LED Leuchtmelder der Fa. Möller ausgelegt. Es dürfen keine anderen Leuchtmelder an diesen Ausgängen betrieben werden. Ebenfalls ist auf eine korrekte Polung zu achten, X1 auf Plus und X2 auf Minus. Die Ausgänge dürfen bis max. 15 mA belastet werden und sind nicht kurzschlussfest.

Ausgang „GSM“

Für eine Fernüberwachung besteht die Möglichkeit, ein GSM-Modul an diesen Ausgang anzuschließen. Dabei sind die Anschlussvorgaben des entsprechenden GSM-Moduls zu beachten. Der Ausgang liefert eine 5V Gleichspannung und ist kurzschlussfest.



Picobells

Checkliste Fehlerbehebung Kläranlagensteuerungen

Trotz aller Sorgfalt kann es leider immer mal passieren, dass etwas nicht so funktioniert, wie es soll und sich der Fehlerteufel einschlichen hat. In diesem Fall werden natürlich Mängel innerhalb der Garantie und Gewährleistungszeit beseitigt. Oftmals hat sich aber auch gezeigt, dass viele Reklamationen hätten vermieden werden können, wenn vor Ort einige wenige Dinge zuvor geprüft worden wären. Auch wenn bei der Entwicklung größter Wert auf eine einfache Bedienung und Handhabung gelegt wurde, liegt dennoch ein technisches System mit einer Vielzahl von Faktoren vor, die zu einer Störung führen können. Nur bei guter Kenntnis der gesamten Anlagentechnik können Störungen schnell und sicher behoben werden. Hierfür haben wir eine Checkliste zusammengestellt, die bei der Fehlersuche helfen und unnötige Reklamationen verhindern soll. Um den verständlichen Unmut bei einer Störung zu vermeiden, empfehlen wir vor einer Reklamation dringlich, diese Checkliste abzuarbeiten.

Fehler	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Anlage zeigt keine Funktion oder keine Reaktion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stromversorgung unterbrochen 2. Geräteschutzsicherung Steuerungselektronik hat ausgelöst 	<p>→ 230V Stromversorgung prüfen, beginnend im Schaltschrank, bis zum Anschlusspunkt (Steckdose, Abzweigdose), ggf. Sicherungsautomaten in der Unterverteilung der Anlage zurücksetzen. Sollte sich die Stromversorgung hierdurch nicht wieder herstellen lassen, empfehlen wir Ihnen, einen zugelassenen Fachmann (Elektriker) hinzuziehen</p> <p>→ Steuerung für ca. 30 s stromlos machen. Sollte dieses keine Abhilfe schaffen oder die Anlage binnen kurzer Zeit erneut ohne Funktion sein, Steuerung überprüfen lassen</p>
Anlage baut keinen Druck auf und zeigt „Störung: Luft“ (Störungsleuchte blinkt und „Störung:Luft“)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Druck zu gering 2. Verdichter defekt (überhitzt oder Membranbruch) 3. Leitungsunterbrechung 4. Geräteschutzsicherung auf der Steuerung defekt 5. Schlauchleitungen undicht 6. Wasserstand zu niedrig 	<p>→ Steuerung durch Betätigen des Testknopfes in den Testmodus setzen, den gemessenen Druck (p) kontrollieren und mit dem eingestellten Grenzdruk (p₀) vergleichen. Gegebenenfalls mit einem Manometer Anzeile überprüfen</p> <p>→ Verdichter prüfen, ob dessen Überlastschutz (je nach Ausführung Motorschutz im Schaltschrank oder Interner Motorschutz am Gerät) ausgelöst hat, ggf. zurückstellen. Gerät ggf. ersetzen</p> <p>→ Leitungen prüfen, Steckverbinder an der Steuerung prüfen, ggf. Leitungen/Steckverbinder erneuern, im Zweifelsfall Elektriker hinzuziehen</p> <p>→ Sicherung prüfen, dazu Schaltschrank stromlos machen, Abdeckplatte entfernen, Sicherung mit Hilfe einer Spitzzange herausnehmen und mit einem geeigneten Durchgangsprüfer prüfen. Achtung: Eine Sichtkontrolle reicht nicht! Sicherung ggf. ersetzen</p> <p>→ Alle Schläuche und Schlauchverbinder überprüfen, prüfen ob der Kontrollschlauch zur Steuerung ordnungsgemäß sitzt</p> <p>→ Wasserstand der Anlage kontrollieren, ggf. den Grenzdruk verringern</p>
Anlage zeigt „Störung: Schlamm“ oder „Störung: Pumpe“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnetventil 2. Leitungsunterbrechung defekt 3. Geräteschutzsicherung auf der Steuerung defekt 	<p>→ Gerät überprüfen</p> <p>→ Leitungen prüfen, Steckverbinder an der Steuerung prüfen, ggf. Leitungen/Steckverbinder erneuern, im Zweifelsfall Elektriker hinzuziehen</p> <p>→ Sicherung prüfen, dazu Schaltschrank stromlos machen, Abdeckplatte entfernen, Sicherung mit Hilfe einer Spitzzange herausnehmen und mit einem geeigneten Durchgangsprüfer prüfen. Achtung: Eine Sichtkontrolle reicht nicht. Sicherung ggf. ersetzen</p>
Anlage zeigt Störung Niveau (es blinkt nur die Störungsleuchte)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasserstand zu hoch 2. Schwimmerschalter defekt 3. Kurzschluss auf der Leitung 	<p>→ Wasserstand verringern, evtl. vorhandene Pumpen auf Funktion prüfen, Ablauf kontrollieren</p> <p>→ Schwimmerschalter überprüfen, insbesondere auf Dichtigkeit (eingedrungenes Wasser)</p> <p>→ Leitung überprüfen, z.B. mit Durchgangsprüfer (Stecker von der Steuerung abziehen)</p>
Betriebsleuchte blinkt	14-tägige Erinnerungszeit abgelaufen	→ Testtaster betätigen
Anlage zeigt Füllstandswarnung (nur Klärstufe P)	Flüssigkeitsstand im Vorlagebehälter gering	→ Vorlagebehälter auffüllen, evtl. bis zu eine Stunde warten und Füllstandswarnung erneut kontrollieren

Notified Body
No 1739Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

6. Technische Daten

Sollten Störungen auftreten, die nicht aufgelistet oder nicht zu beseitigen sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten, der mit Ihnen die weitere Vorgehensweise besprechen wird.

Bei allen Arbeiten an den elektrischen Komponenten der Kläranlage ist das gesamte System stromlos zu machen. Sichern Sie gegen Wiedereinschalten und prüfen Sie auf Spannungsfreiheit, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Sollte ein Austausch der Steuerung notwendig sein, gehen Sie bitte sorgsam vor. Dieses dient vor allem Ihrer eigenen Sicherheit. Im Zweifelsfall ziehen Sie einen Elektrotechnik-Fachmann hinzu. Füllen Sie bitte auch das Austauschprotokoll aus, damit die Zuordnung von Gewährleistungsansprüchen möglich ist, ansonsten können auch berechnete Ansprüche nicht erfüllt werden.

Bei einem Sicherungswechsel halten Sie sich bitte an die im Schaltplan aufgeführten Vorgaben. Ersatzsicherungen erhalten Sie von Ihrem Händler.

6. Technische Daten

Netzspannung:	230V AC, 50 Hz/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme Steuerung:	3 VA
Mikroprozessor:	8 Bit RISC-Architektur
Taktfrequenz:	16 MHz
Betriebstemperatur:	0°C bis 35°C
Lagerungstemperatur:	-25°C bis 70°C
Luftfeuchtigkeit:	20% bis 70% rel. Feuchte, nicht kondensierend

Eingänge: Testtaste 5V DC, Schwimmerschalter 5V DC, Füllstandswächter 5V DC, Schlauch-Schnellverschluss, 6/4mm 0...500mbar
Ausgänge: 2 Relaisausgänge mit Netzpotenzial, 1 Triac Ausgang mit Netzpotenzial, 2 Transistor Ausgänge, 12V= max. 15mA

Max. Anschlussleistung K1:	1100 VA
Max. Anschlussleistung K2:	450 VA
Max. Anschlussleistung K3:	20 VA
Max. zulässige Sicherung K1:	3,15 AT
Max. zulässige Sicherung K2:	2,00 AT
Reaktionszeit Störmeldung K1:	Ø 30 s
Reaktionszeit Störmeldung K2, K3:	Ø 1 s
Ganggenauigkeit Betriebsstunden:	max. ±0,1 s pro Tag
Ganggenauigkeit Uhr:	max. ±1,0 min pro Tag
Schaltspiel je Ausgang:	max. 5.000.000 ohne Last
Kontaktwiderstand K1, K2:	ca. 50 mOhm
Anzeige:	LCD 2x16 Zeichen

Technische Änderungen auch ohne Vorankündigung vorbehalten!

Bescheinigung für Kläranlagensteuerung SKS 4-11, Konformitätserklärung:

Hiermit wird die Übereinstimmung der EG Richtlinie zur CE Kennzeichnung folgendermaßen bescheinigt:

Gerätetyp:	SKS 4-11
Richtlinien:	EMV- Richtlinien 89/336/EWG Niederspannungsrichtlinien 73/23/EWG



Notified Body
No. 1739



Zertifiziert nach
ISO 9001:2008

Picobells

VON DER NATUR ERFUNDEN VON UNS PERFEKTIONIERT



Notified Body
No. 1739

Zertifiziert nach
ISO 9001:2008



www.facebook.com/Kleinklaeranlage

Artikel-Nr. 2790



Picobells GmbH :: Raiffeisenstraße 21 :: 21762 Otterndorf :: Tel. D 4751-9785-20
Fax D 4751-9785-29 :: info@picobells.de :: www.picobells.de

Picobells

www.picobells.de



Picobells GmbH :: Raiffeisenstraße 21 : 21762 Otterndorf :: Tel. 0 4751-9785-20
Fax 0 4751-9785-29 info@picobells.de : www.picobells.de

