Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum:	Geschäftszeichen:
18.06.2025	II 31-1.83.2-23/25

Nummer:
Z-83.2-2

Geltungsdauer
vom: **18. Juni 2025**
bis: **21. Dezember 2029**

Antragsteller:
BEKO Technologies GmbH
Im Taubental 7
41468 Neuss

Gegenstand dieses Bescheides:
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate
Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und 18 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-83.2-2 vom 18. Dezember 2024.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand sind Anlagen vom Typ BEKOSPLIT in verschiedenen Baugrößen mit integriertem oder extern angeordnetem Vorabscheidebehälter (nachfolgend als Anlage bezeichnet) zur Behandlung von Kompressorenkondensaten aus Verdichtern bestimmter Bauarten.

Die Anlagen sind zur Aufstellung in Gebäuden vorgesehen.

Der prinzipielle Aufbau der Anlagen entspricht den Angaben der Anlage 1. Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus den Anlageteilen und Bauteilen:

- Vorabscheider (für BEKOSPLIT 12 bis 16)
- Ölauffangbehälter
- Emulsionstrennanlage BEKOSPLIT 11 bestehend aus einem Behälter mit den Einbauteilen Vorabscheider, Reaktionsbecken inklusive Rührwerk und Schlauchpumpe, Dosiereinheit für Reaktionstrennmittel, Filtersäcken und Elektronikeinheit zur Steuerung der Anlage oder
- Emulsionstrennanlagen BEKOSPLIT 12 bis 16 bestehend aus einem Behälter mit den Einbauteilen Reaktionsbecken inklusive Rührwerk und Schlauchpumpe, Dosiereinheit für Reaktionstrennmittel, Filtersäcken und Elektronikeinheit zur Steuerung der Anlage

Die Anlagen bewirken durch physikalische und chemische Prozesse die Trennung von dispers verteiltem (direkt abscheidbarem) und emulgiertem Kompressorenöl vom Abwasser. Im Vorabscheider werden dispergierte Ölanteile abgetrennt und von dort in den Ölauffangbehälter abgeleitet. Emulgierte Ölanteile werden in der Emulsionstrennanlage durch Reaktionstrennmittel vom Wasser getrennt.

Die Anlagen wurden entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des DIBt für "Anlagen zur Behandlung von Kompressorenkondensaten" in der zum Zeitpunkt der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung gültigen Fassung beurteilt. Dabei wurden alternativ mit technischer Spezifikation beim DIBt hinterlegte Reaktionstrennmittel FL02, FL11 und FL12 eingesetzt und im Ablaufwasser die Kohlenwasserstoffkonzentration $\leq$ 20 mg/l eingehalten.

Das Ablaufwasser ist zur Einleitung in die öffentlichen Schmutz- oder Mischwasseranlagen bestimmt. Soweit das Ablaufwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll, ist dies im Einzelfall nur möglich nach Klärung der Zulässigkeit einer solchen Einleitung bzw. der ggf. erforderlichen zusätzlichen Anforderungen mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde.

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Vorabscheider und Ölauffangbehälter

2.1.1 Eigenschaften und Aufbau

Die Behälter der Vorabscheider, die außerhalb des Gehäuses angeordnet sind, und die Ölauffangbehälter bestehen aus Kunststoff PE-HD mit beim DIBt hinterlegter Spezifikation und in dem Behälter eingebauten Einbauteilen.

Im Übrigen entsprechen die außerhalb des Gehäuses angeordneten Vorabscheidebehälter hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 4 und 5.

2.1.2 Herstellung

Die Behälter für die Vorabscheider und Ölauffangbehälter sind in Verantwortung des Antragstellers herzustellen. Die Vorabscheider sind durch Komplettieren mit den Einbauteilen Druckentlastungskammer, Magnetventil, Füllstandsmesseinrichtung und –überwachung usw. entsprechend den Angaben der Anlagen 4 und 5 herzustellen.

Die Ölauffangbehälter sind durch Komplettieren mit den Verbindungsleitungen und Anschlüssen sowie dem Magnetventil herzustellen.

2.1.3 Kennzeichnung

Die Vorabscheider und Ölauffangbehälter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.1.4 erfüllt sind. Darüber hinaus ist der Vorabscheider an einer nach dem Einbau einsehbaren Stelle vom Hersteller mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- Herstelljahr
- Fabrikationsnummer
- maximales Füllvolumen Vorabscheider [l] bzw. Ölauffangbehälter [l]

2.1.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.1.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Vorabscheider und Ölauffangbehälter mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/Bauartgenehmigung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.1.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Anlagenteile den Bestimmungen dieses Bescheids entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Überprüfung der Behälter und Einbauteile:

  Die Lieferpapiere und die Kennzeichnung sind bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen, die an den Vorabscheidern und den Ölauffangbehältern durchzuführen sind:
  - Die Vollständigkeit und Anordnung der Einbauteile sind zu prüfen.

- Die Wasserdichtheit der Behälter ist durch Füllen mit Wasser bis zur Behälteroberkante visuell auf äußere Leckage zu prüfen.
- Die Funktion der Füllstandsmesseinrichtung und -überwachung der Vorabscheider ist zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Anlagenteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens fünf Jahre im Herstellwerk aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.2 Emulsionstrennanlagen

2.2.1 Eigenschaften und Aufbau

Die Funktion der Emulsionstrennanlagen entspricht den Angaben der Anlagen 2 und 3.

Die Gehäuse der Emulsionstrennanlagen, die integrierten Vorabscheidebehälter und die Reaktionsbecken bestehen aus Polypropylen (PP) mit beim DIBt hinterlegter Spezifikation.

Die Filtersäcke entsprechen der beim DIBt hinterlegten Spezifikation und haben ein Volumen von 25 Liter oder 35 Liter.

Im Übrigen entsprechen die Emulsionstrennanlagen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 6 bis 16.

2.2.2 Herstellung

Die Gehäuse der Emulsionstrennanlagen, die integrierten Vorabscheidebehälter und Reaktionsbehälter sind aus Tafeln aus Polypropylen (PP) mit Wanddicken von 3 mm, 5 mm oder 8 mm gemäß den Angaben der Anlagen 4 bis 15 herzustellen. Für die Herstellung der Gehäuse sind Tafeln zu verwenden, die aus der beim DIBt hinterlegten und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichneten Formmassen mit Kennwerten nach DIN EN 1778[1] bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1[2] bestehen. Bei der Herstellung sind die Technischen Regeln des Deutschen Verbands für Schweißtechnik e. V. (DVS) anzuwenden.

[1] DIN EN 1778:1999-12 Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast-Konstruktionen – Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Moduli für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen.

[2] Richtlinie DVS 2205 Teil 1: Mai 2023; Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte –

Die Emulsionstrennanlagen sind durch Komplettieren der Behälter mit den Einbauteilen Vorabscheider (nur BEKOSPLIT 11), Dosiereinheit, Reaktionsbecken mit Schlauchpumpe, Rührwerk, Filtersäcken sowie der Elektronikeinheit nach den Angaben des Antragstellers herzustellen. Es sind Filtersäcke entsprechend der beim DIBt hinterlegten Spezifikation zu verwenden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Emulsionstrennanlagen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.2.4 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Emulsionstrennanlagen an einer nach dem Einbau einsehbaren Stelle, z. B. auf der Elektronikeinheit vom Hersteller mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typenbezeichnung
- Herstelljahr
- Fabrikationsnummer
- elektrischer Anschlusswert

Die Filtersäcke sind mit der Angabe des Volumens zu kennzeichnen.

2.2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Emulsionstrennanlagen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Bauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist durch Werksbescheinigungen 2.1 nach DIN EN 10204[3] der Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
  - Alle eigengefertigten Bauteile und Baugruppen sind auf Maßhaltigkeit und, soweit erforderlich, auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.
- Kontrollen und Prüfungen, die an den fertigen Anlagen durchzuführen sind:
  - Jede Emulsionstrennanlage ist auf Vollständigkeit der Einbauteile zu prüfen.
  - Jede Anlage ist auf Dichtheit zu prüfen.
  - An jeder Anlage ist die Funktion zu prüfen.

[3] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

Jede Anlage ist in Verantwortung des Planers unter Berücksichtigung des Anwendungsbereichs gemäß Abschnitt 1, des tatsächlichen Kondensatanfalls und der Umgebungs- und Betriebsbedingungen für den Anwendungsort auszuwählen und zu planen.

Vom Antragsteller sind entsprechend der Art der zu erwartenden Kompressorenkondensate das Reaktionstrennmittel und dessen Dosiermenge festzulegen. Die Taktrate und der Dosiertakt des Reaktionstrennmittels sind bezogen auf die Pumpenleistung vom Antragsteller zu ermitteln.

Die Baugröße ist so auszuwählen, dass der maximale Abwasserdurchsatz (maximale Zulaufmenge) (siehe Anlage 18) mindestens dem ermittelten Kondensatanfall entspricht.

Die abwassertechnische Bemessung unter Referenzbedingungen ist den Angaben der Anlage 16 zu entnehmen.

Es sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, die verhindern, dass wassergefährdende Stoffe, die aus der Anlage austreten könnten, in den Untergrund, ein Gewässer oder in die Kanalisation gelangen können.

3.2 Ausführung

Die Anlage ist entsprechend der Planung und Bemessung gemäß Abschnitt 3.1 und den nachfolgenden Bestimmungen einzubauen.

Die Ausführung (Einbau) ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über Personal mit der notwendigen Qualifikation und über die technische Ausrüstung verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Jeder Anlage ist eine Einbau- und Inbetriebnahmeanleitung beizufügen. Für den Einbau ist die Einbauanleitung des Antragstellers anzuwenden.

Der elektrische Anschluss ist von einem Elektro-Fachbetrieb vorzunehmen.

Der Einbau ist wie folgt vorzunehmen:

- waagerechte Aufstellung der Anlage
- Anschluss der Kondensatanfallstellen am Kondensateinlauf des Vorabscheiders
- Anschluss des außerhalb des Gehäuses angeordneten Vorabscheiders (Ausnahme: BEKOSPLIT 11) an das Reaktionsbecken
- Anschluss des Ölauffangbehälters am Ölauslauf des Vorabscheiders
- Anschluss des Wasserablaufschlauches am Auslauf der Emulsionstrennanlage. Im Übrigen gilt für den abwasserseitigen Anschluss DIN EN 12056-1[4] in Verbindung mit DIN 1986-100[5].
- Montage der Elektronikeinheit
- Befestigung der Filtersäcke
- Befüllung des Reaktionsbehälters und Vorabscheiders mit Wasser
- Befüllung des Vorratsbehälters der Dosiereinheit mit Reaktionstrennmittel
- Anschluss der Spannungsversorgung

3.3 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung muss für jede eingebaute Anlage mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3.2 vor Ort eingebauten Anlage erfolgen:

- Kontrollen des ordnungsgemäßen Einbaus
- Sichtkontrolle der Anschlüsse auf Dichtheit
- einwandfreier Betrieb der Schlauchpumpen und des Rührwerks
- einwandfreie Funktion der Dosiereinheit
- Kontrolle der Unterlagen zur Auswahl des Reaktionstrennmittels und der Ermittlung der Dosiermenge sowie der erforderlichen Taktrate und des Dosiertakts
- einwandfreie Befestigung der Filtersäcke

Die Kontrollen bei Inbetriebnahme sind aufzuzeichnen und mindestens bis zur Überprüfung der Anlage nach 5 Jahren vom Betreiber aufzubewahren.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von dem Hersteller der Anlage unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma der Anlage muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung
- Typbezeichnung der Emulsionstrennanlage
- Volumen des Vorabscheiders
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend der Planungsunterlagen
- Angabe des Reaktionstrennmittels
- Art der Kontrollen
- Datum der Kontrollen
- Ergebnis der Kontrollen mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrollen Verantwortlichen

[4] DIN EN 12056-1:2001-01 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen

[5] DIN 1986-100:2016-12 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiben auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4 Bestimmungen für Betrieb und Wartung

4.1 Inbetriebnahme

Der Betreiber ist bei Inbetriebnahme vom Hersteller der Anlage in den Betrieb und die Wartung der Anlage einzuweisen.

Die Inbetriebnahme ist vom Hersteller der Anlage oder durch sachkundige Personen[6] entsprechend der Inbetriebnahmeanleitung durchzuführen.

Nach einer Einfahrphase der Kompressoren sind spätestens 2 Wochen nach Inbetriebnahme die Festlegungen zum Reaktionstrennmittel gemäß Abschnitt 3.1 zu überprüfen. Dazu ist eine Probe der anfallenden Kompressorenkondensate unmittelbar vor Eintritt in die Anlage zu nehmen und durch Labortests des Antragstellers hinsichtlich des optimalen Reaktionstrennmittels und der spezifischen Dosiermenge zu überprüfen, und ggf. so anzupassen, dass die Wirksamkeit gemäß Abschnitt 1 erreicht wird. Ggf. sind auch weitere Festlegungen, die sich aus der Planung ergeben, anzupassen. Die ermittelten Ergebnisse aus den Labortests zur Bemessung sind beim Betreiber zu hinterlegen und aufzubewahren.

4.2 Betrieb

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen kann nur dauerhaft sichergestellt werden, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Jeder Anlage ist eine Betriebs- und Wartungsanleitung beizufügen.

Für Betrieb und Wartung ist die Betriebs- und Wartungsanleitung des Antragstellers zu beachten.

Bei allen Arbeiten im Rahmen der Eigenkontrolle und Wartung der Anlagen sind die einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Landesrechtliche Bestimmungen zur Eigenkontrolle und Wartung der Anlagen (Art und Umfang der Tätigkeiten, erforderliche Qualifikation zur Durchführung der Tätigkeiten) bleiben unberührt.

Der Betrieb der Anlagen erfolgt weitestgehend vollautomatisch und wird über die Elektronikeinheit gesteuert. Die Betriebsweise ist den Angaben der Anlagen 2 und 3 zu entnehmen. Im Falle einer Störung ist entsprechend der Betriebsanleitung des Antragstellers vorzugehen.

4.2.1 Betriebstagebuch

Für jede Anlage ist ein Betriebstagebuch zu führen, in dem mindestens Folgendes zu dokumentieren ist:

- Zeitpunkte und Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und Wartungen
- Mängelbeseitigung
- Zeitpunkte, Art und Menge des nachgefüllten Reaktionstrennmittels
- Zeitpunkte, Art und Menge der ausgetauschten Filtersäcke
- Zeitpunkte der Entnahme des Öls bzw. des Austauschs des Ölauffangbehälters
- Menge des entnommenen Öls

Betriebstagebuch und Wartungsberichte sind vom Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen den örtlich zuständigen Aufsichtsbehörden oder den Betreibern der nachgeschalteten kommunalen Abwasseranlagen vorzulegen.

[6] Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen sicherstellen, dass sie Eigenkontrollen und Wartungen an Anlagen zur Behandlung von Kompressorenkondensaten sachgerecht durchführen.

4.3 Eigenkontrolle

Die Eigenkontrolle ist vom Betreiber oder durch eine sachkundige Person durchzuführen und zu dokumentieren.

- Tägliche Kontrollen

  Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage ordnungsgemäß in Betrieb ist. Dies ist gegeben, wenn keine Fehlermeldung in der Anzeige der Steuerung erscheint.

  Sofern Störmeldungen angezeigt werden, sind die entsprechenden Maßnahmen wie Filterwechsel oder Nachfüllen des Reaktionstrennmittels durchzuführen, um die Anlage wieder in Betrieb nehmen zu können.

- Wöchentliche Kontrollen

  Der Füllstand des Reaktionstrennmittels im Vorratsbehälter ist zu kontrollieren und sofern erforderlich aufzufüllen.

  Der Füllstand in den Filtersäcken ist zu kontrollieren. Die Filtersäcke sind sofern erforderlich auszuwechseln.

  Der Füllstand des Ölauffangbehälters ist zu kontrollieren. Sofern der Füllstand ¾ des Füllvolumens erreicht hat, ist der Inhalt fachgerecht zu entnehmen.

  Alle Bauteile wie Reaktionsbecken, Sensor in der Dosiereinheit, Rührwerk und Auslauf sind auf Verunreinigungen zu kontrollieren und ggf. zu reinigen.

  Im Ablauf der Anlage ist eine Probe zu entnehmen und auf die Abwasserqualität zu kontrollieren, indem die Trübung der gezogenen Probe mit einer Referenztrübung augenscheinlich verglichen wird. Bei gleicher oder stärkerer Trübung der genommenen Probe ist die Serviceabteilung des Antragstellers zu benachrichtigen und die Anlage, solange außer Betrieb zu nehmen, bis der Fehler behoben wurde.

4.4 Wartung

Die Anlage ist halbjährlich entsprechend den Vorgaben des Antragstellers zu warten. Neben den Maßnahmen der Eigenkontrolle sind dabei folgende Arbeiten durchzuführen:

- Kontrolle der Vollständigkeit und der Plausibilität der Aufzeichnungen im Betriebstagebuch
- Vergleich der vorliegenden Betriebsbedingungen mit denen bei Inbetriebnahme bzw. der letzten Wartung,
- Entleerung und Reinigung der Behälter, soweit erforderlich,
- Reinigung und Funktionskontrolle der Schlauchpumpe und des Rührwerks
- Kontrolle der Einstellungen der Dosiereinheit

Die Wartungsarbeiten sind durch eine sachkundige Person durchzuführen. Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und zu bewerten.

4.5 Entsorgung

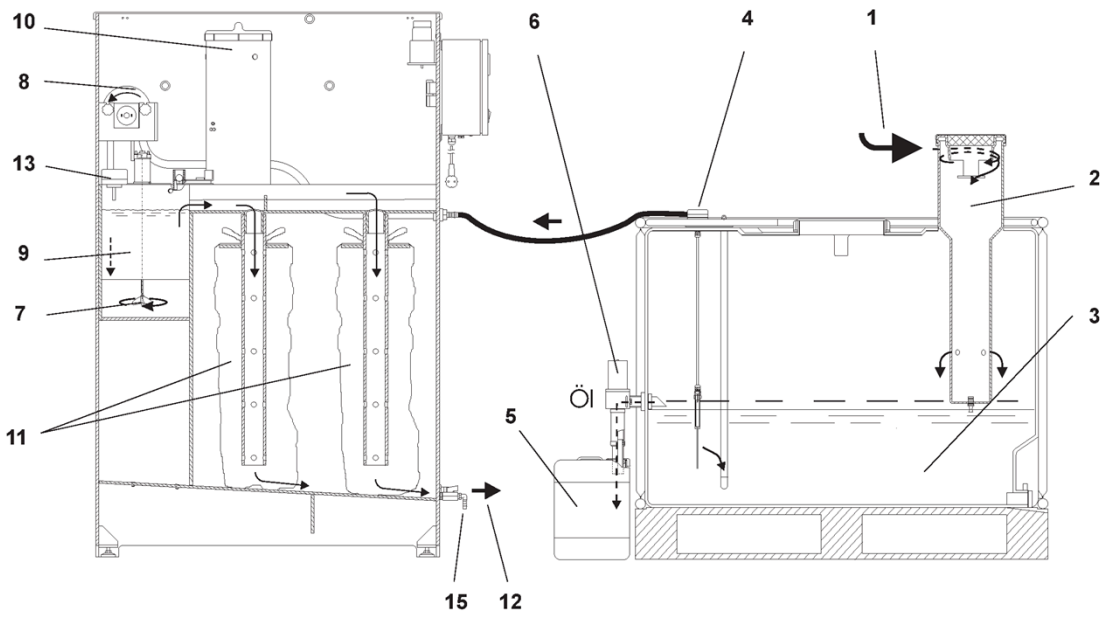
Die aus der Anlage entnommenen Stoffe (Filtersäcke und abgeschiedenes Öl) sind entsprechend den geltenden gesetzlichen Regelungen ordnungsgemäß zu entsorgen. Hierzu sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Auf die Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen bei der Entsorgung der aus der Anlage entnommenen Stoffe wird hingewiesen.

Stefan Hartstock
Referatsleiter

Beglaubigt
Britta Reidt

Prinzipskizze **BEKOSPLIT® 11/12/13/14/14S/15/16**



Darstellung entspricht **BEKOSPLIT® 13/14/14S**

1 Kondensateintritt, G½" di = 13 mm	6 Öl-Magnetventil *1)	12 Wasseraustritt, G 1" di = 25 mm
2 Druckentlastungs- und Geräusch-dämpfungskammer	7 Rührwerk	13 Sensor Filterüberwachung
3 Vorabscheidebehälter 600l oder 1.000 l	8 Schlauchpumpe	14 Sensor Spaltmittelüberwachung *2)
4 START-Sensor	9 Reaktionsbecken	15 Testhahn für Abwasserprobe
5 Öl-Auffangbehälter	10 Dosiereinheit	
	11 Filtersack	*1) Bei BEKOSPLIT 11 Kugelhahn
		*2) nicht sichtbar

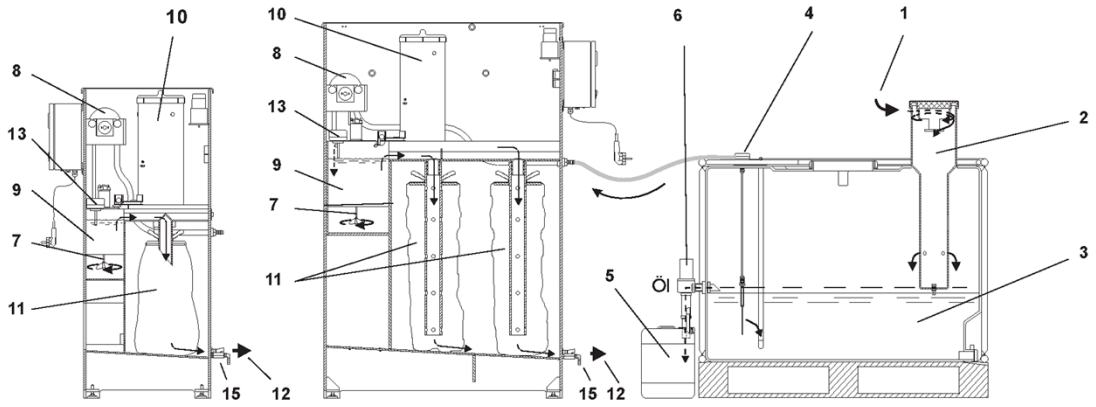
BEKOSPLIT® 11 — **mit integriertem Vorabscheidebehälter (70 l) und 1 x 25 Liter Filtersack**

BEKOSPLIT® 12 — **1 x 25 Liter Filtersack**

BEKOSPLIT® 13/14/14S/15/16 — **2 x 35 Liter Filtersack**

Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 1
Übersicht Emulsionstrennanlage vom Typ BEKOSPLIT mit Vorabscheidebehälter	

1. FUNKTIONSPRINZIP



1 Kondensateintritt, 3 x G½" di = 13 mm	6 Öl-Magnetventil	12 Wasseraustritt, G 1" di = 25 mm
2 Druckentlastungs- und Geräuschdämpfungskammer	7 Rührwerk	13 Sensor Filterüberwachung
3 Vorabscheidebehälter (600l oder 1.000l)	8 Schlauchpumpe	14 Sensor Spaltmittelüberwachung*
4 START-Sensor	9 Reaktionsbecken	15 Testhahn für Abwasserprobe
5 Öl-Auffangbehälter	10 Dosiereinheit	
	11 Filtersack	* nicht sichtbar

Funktionsbeschreibung BEKOSPLIT® 11/12/13/14/14 S/15/16 mit optionalem Vorabscheidebehälter
(BEKOSPLIT 11 mit integriertem Vorabscheidebehälter nicht dargestellt)

Das ölhaltige Kondensat wird von automatischen Kondensatableitern unter Druck in den Vorlabscheidebehälter (3) eingeleitet. Der Überdruck wird in der patentierten Druckentlastungskammer (2) abgebaut, ohne das es zu Verwirbelungen im Behälter kommt. Freie Öle steigen im Behälter auf und bilden oberhalb der Emulsion eine Ölschicht.
Die Füllstandsüberwachung des Vorabscheidebehälters und die START-Signalweitergabe an die BEKOSPLIT erfolgt mittels kapazitivem START-Sensor (4). Dieser Sensor detektiert nur Emulsion und befindet sich ca. 3 cm unterhalb des seitlichen Ölauslaufes. Freie Öle schwimmen auf der durch den START-Sensor zu detektierenden Emulsion, erreichen mit steigendem Füllniveau des Vorabscheidebehälters den Ölauslauf und können in den Ölauffangbehälter (5) geleitet werden. Hat das Füllstandsniveau der Emulsion den START-Sensor erreicht, schließt das Magnetventil (6, nicht bei BEKOSPLIT 11) am Ölauslauf und der chargenweise Spaltprozess beginnt. Das Rührwerk (7) startet, die Schlauchpumpe (8) beginnt Emulsion aus dem Vorabscheidebehälter in das Reaktionsbecken (9) der BEKOSPLIT zu fördern. Im Überlastbetrieb wird das über dem Ölauslauf befindliche Puffervolumen genutzt. Hält dieser Zustand länger als 60 Minuten (Tv) bei BEKOSPLIT 11 bzw. 30 Minuten bei übrigen Baugrößen an, liegt eine Wartungsmeldung vor und der erhöhte Füllstand des Vorabscheidebehälters wird mittels LED auf dem Display der Anlagensteuerung angezeigt. Sobald der Füllstand im Vorabscheidebehälter wieder unterhalb des START-Sensorschaltpunktes abgesunken ist, endet der Chargenbetrieb nach einer Laufzeit von 30 Minuten (Tn).
Der in das Reaktionsbecken gepumpten Emulsion wird während des Spaltprozesses zeitgetaktet (Ta/Te) eine definierte Menge Reaktionstrennmittel über die Dosiereinheit (10) zugegeben und unter ständiger Umwälzung durch das Rührwerk verteilt. Während des Dosiervorgangs setzt bei der BEKOSPLIT 11 die Schlauchpumpe für 6 Sekunden (Tr) aus. Die abgespaltenen Öl- und Schmutzbestandteile werden vom Reaktionstrennmittel eingekapselt und es bilden sich gut filtrierbare Flocken, die nach dem Verdrängungsprinzip mit der Strömung über einen Ablauf in den Filtersack (11) fließen. Das über eine Schlauchtülle abfließende Wasser kann dem Abwassernetz zugeführt werden (12).
Der Filterfüllstand wird mittels kapazitivem Sensor (13), bei BEKOSPLIT 13/14/14S/15/16 mit Zweipunktmessung überwacht.
BEKOSPLIT 11/12 : Ist der Filtersack mit Flocken gefüllt, kann das aufbereitete Abwasser nicht mehr über den Filter abfließen. Der Sensor detektiert den ansteigenden Wasserspiegel in Filter, Rinne und Reaktionsbecken und löst eine Störmeldung aus, die zum Stillstand der BEKOSPLIT führt.
BEKOSPLIT 13/14/14S/15/16: Ist Filtersack 1 mit Flocken gefüllt, kann das Abwasser nicht mehr über den Filter abfließen. Der Sensor detektiert den ansteigenden Wasserspiegel in Filter, Rinne und Reaktionsbecken und löst eine Wartungsmeldung aus. Das aufbereitete Abwasser läuft nun über ein in der Rinne befindliches Wehr in Filtersack 2. Ist auch dieser gefüllt, wird der nochmals steigende Abwasserspiegel ebenfalls vom Sensor detektiert und eine Störmeldung ausgelöst, die zum Stillstand der BEKOSPLIT führt. Ein weiterer Sensor (14) überwacht den Füllstand der Dosiereinheit. Steht kein Spaltmittel mehr zur Verfügung, wird eine Störmeldung ausgelöst, die zum Anlagenstillstand führt.
Stör- und Wartungsmeldung können als potentialfreies Signal über Melderelais abgegriffen werden.
Der vollautomatische Betrieb wird über die Elektronikeinheit gesteuert. In dieser sind alle notwendigen Bedienungs- und Signalfunktionen integriert.
Eine Abwasserprobe kann am Testhahn (15) entnommen und mit der Referenztrübung visuell verglichen werden.

Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 2
Übersicht und Funktionsbeschreibung BEKOSPLIT mit Vorabscheidebehälter	

1. FUNKTIONSPRINZIP BEKOSPLIT® 11/12/13/14/14S/15/16
ERLÄUTERUNGEN

Tv : Vorlaufzeit für START-Sensor = 60 Minuten (BEKOSPLIT 11)
30 Minuten (BEKOSPLIT 12/13/14/14 S/15/16)
Bei Überschreiten von Tv wird Meldung "Erhöhter Füllstand im Vorabscheidebecken" aktiviert und mittels LED am Display angezeigt.

Tn : Nachlaufzeit für START-Sensor = 30 Minuten
Sobald Füllstand im Vorabscheidebehälter während der Funktion unterhalb START-Sensor sinkt, läuft Zeit Tn. Nach Ablauf von Tn ist der Chargenbetrieb beendet.

Tr : Ruhezeit Motor Schlauchpumpe = 6 Sekunden (BEKOSPLIT 11)
Während des Dosiervorgangs befindet sich die interne Pumpe im Ruhezustand.

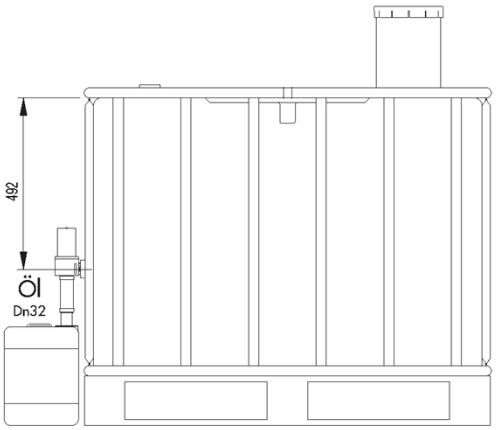
Te : Dosiertakt = 0,2 ... 6,0 Sekunden. An Poti einstellbar (BEKOSPLIT 11)
Dosiertakt = 0,2 ... 3,0 Sekunden. An Poti einstellbar (BEKOSPLIT 12/13/14/14S/15/16)
Stufenlose Einstellmöglichkeit der Taktzeit.

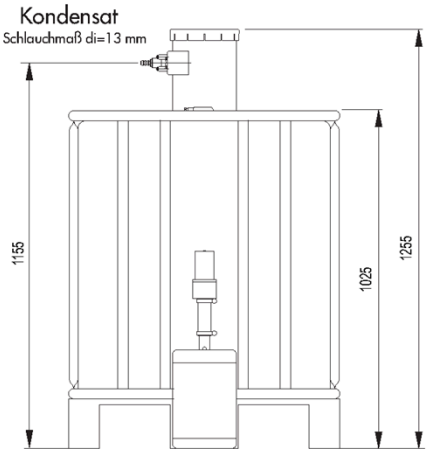
Ta : Taktrate = 3,0 ... 180 Sekunden. An Poti einstellbar (alle Baugrößen)
Stufenlose Einstellmöglichkeit der Taktrate.

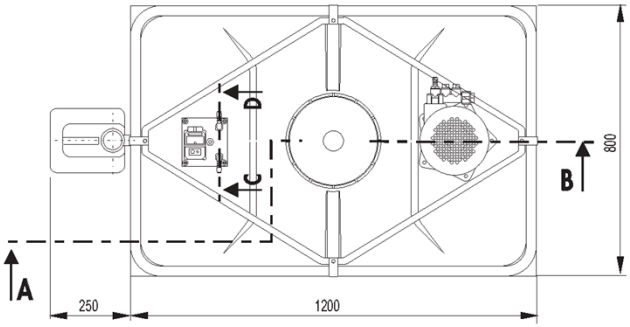
Über die Kombination aus Te und Ta wird die durch das BEKO-Labor kundenspezifisch ermittelte Dosiermenge vor Auslieferung der BEKOSPLIT -Emulsionsspaltanlagen analog der ermittelten Ist-Pumpenleistung werkseitig eingestellt.

Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 3
Erläuterungen zum Funktionsprinzip	

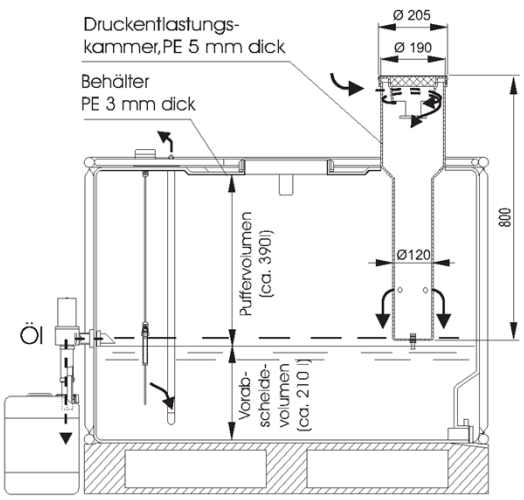
Vorabscheidebehälter 600 l



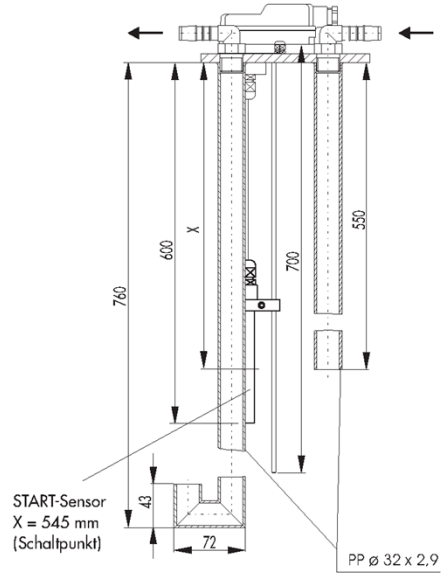




A - B

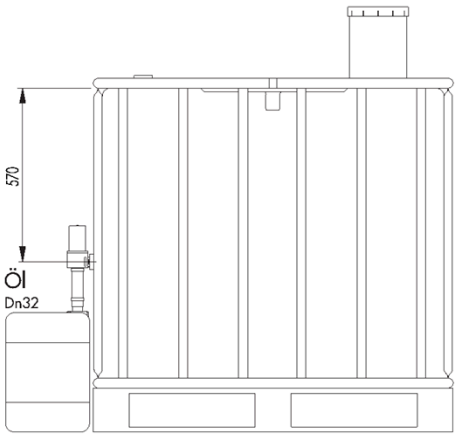


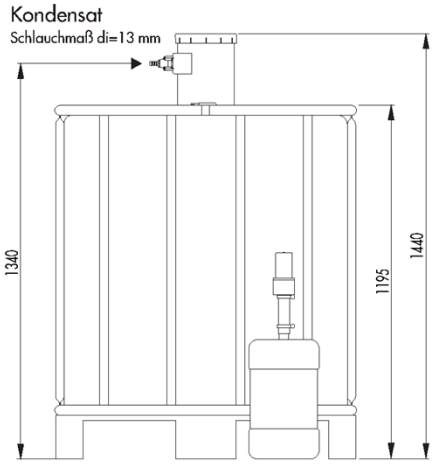
C - D

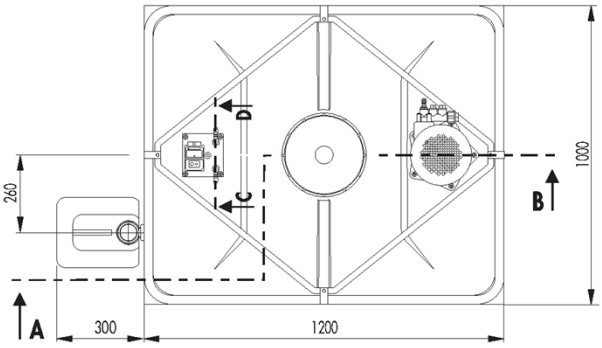


Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 4
Vorabscheidebehälter 600 Liter	

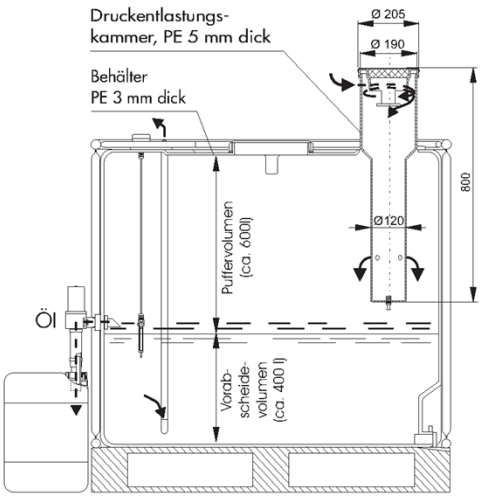
Vorabscheidebehälter 1000 l



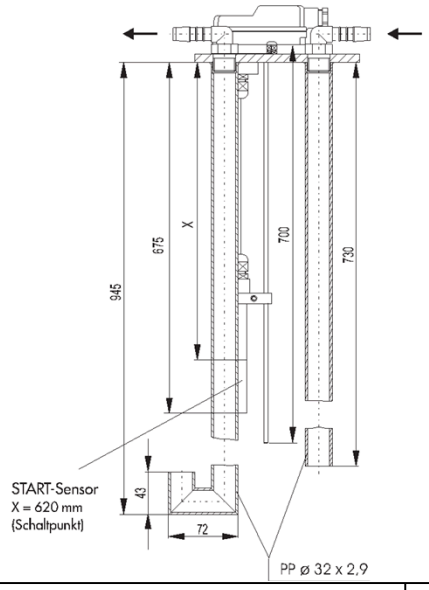




A - B

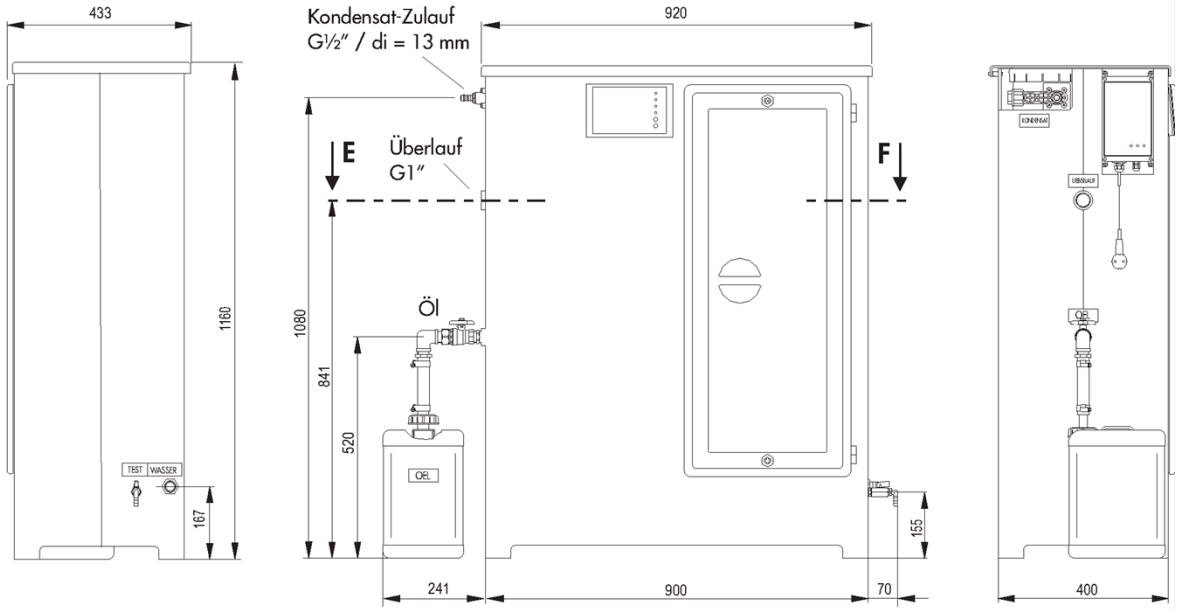


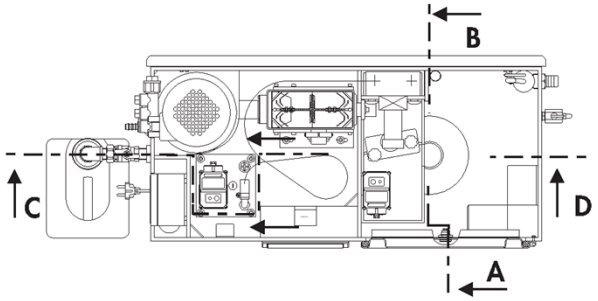
C - D



Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 5
Vorabscheidebehälter 1000 Liter	

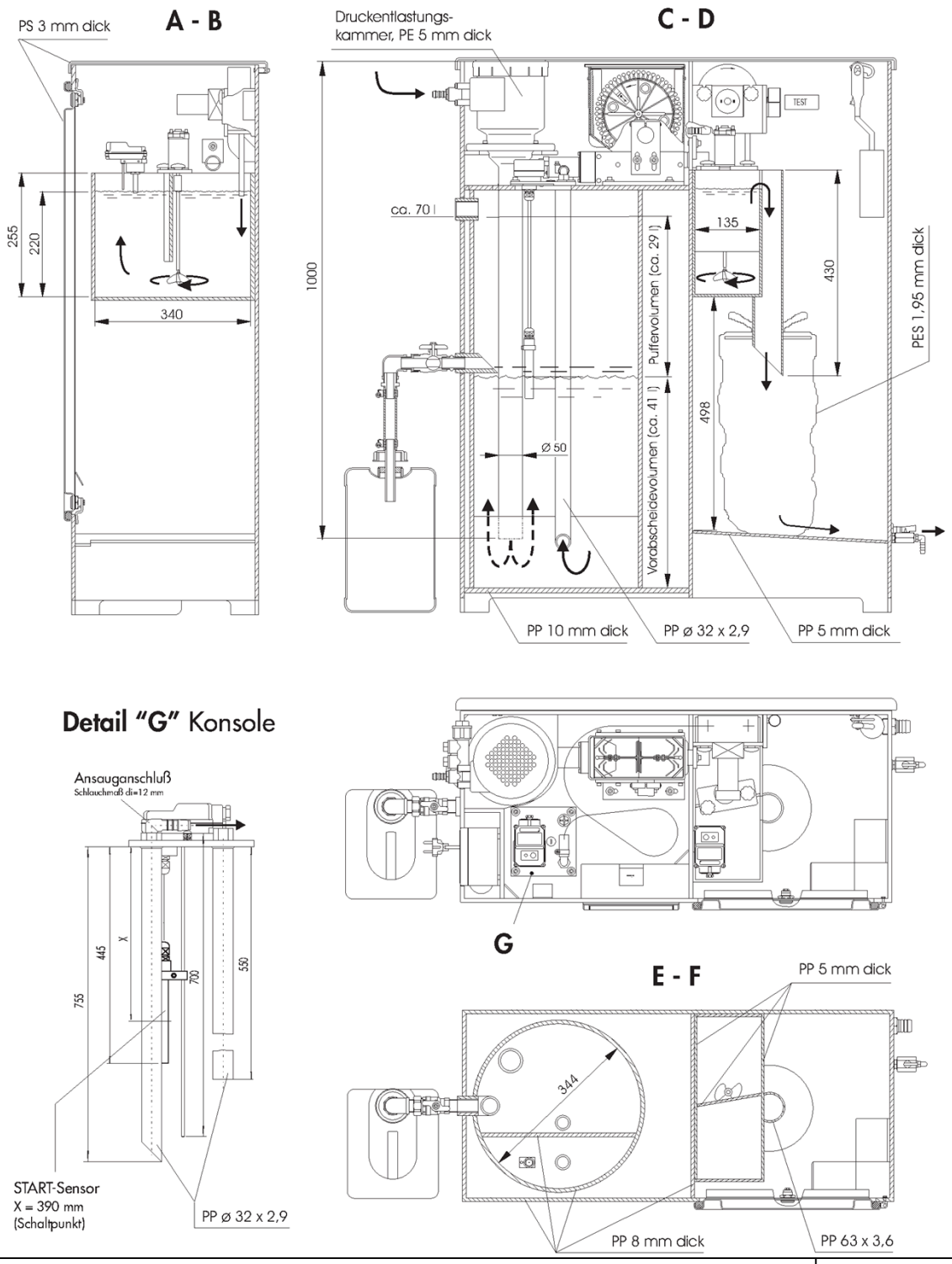
BEKOSPLIT® 11





Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 6
BEKOSPLIT 11	

BEKOSPLIT® 11

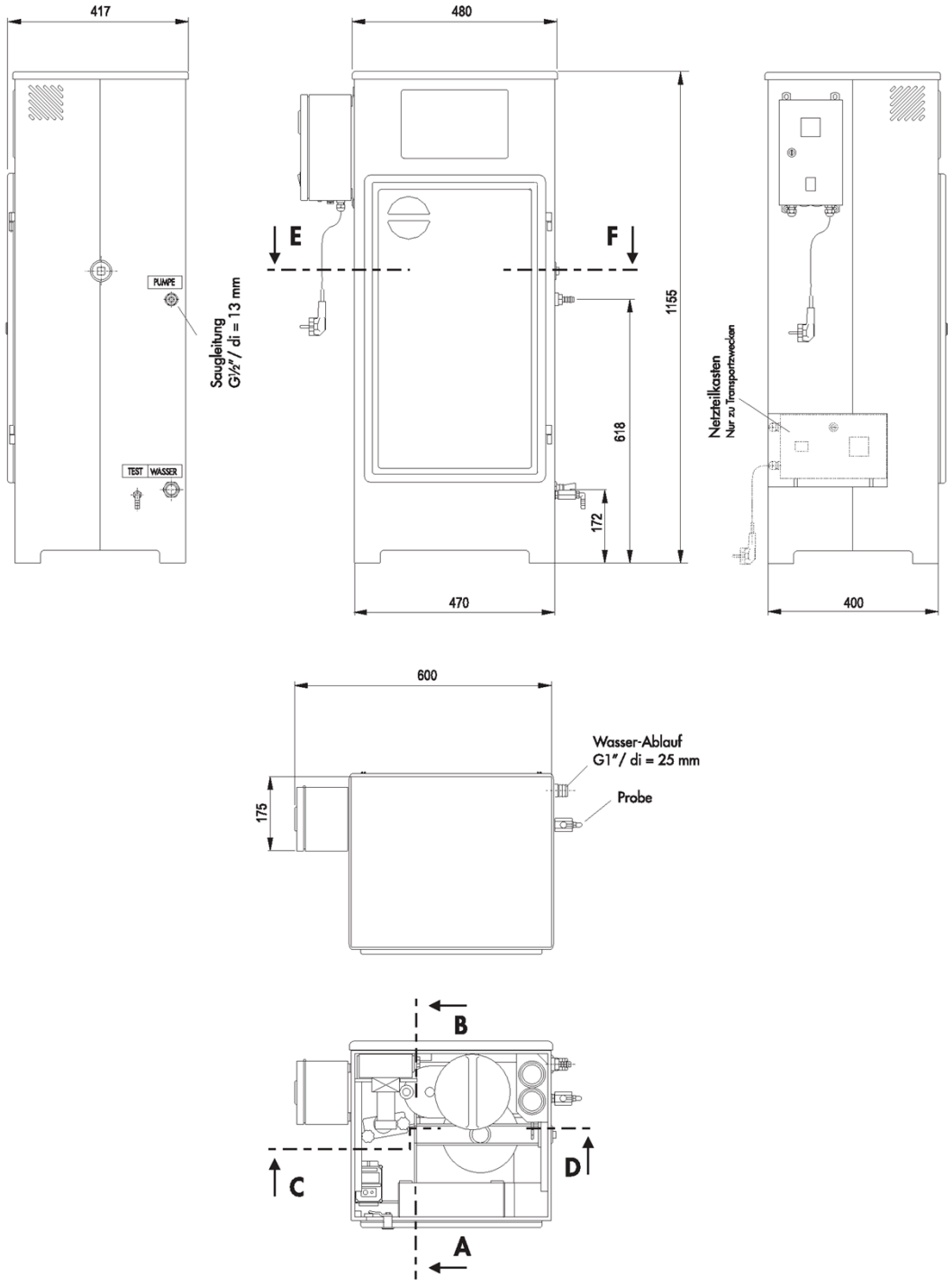


Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate
Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT

BEKOSPLIT 11

Anlage 7

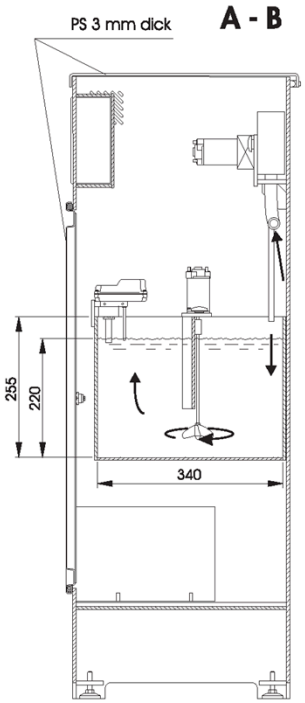
BEKOSPLIT® 12



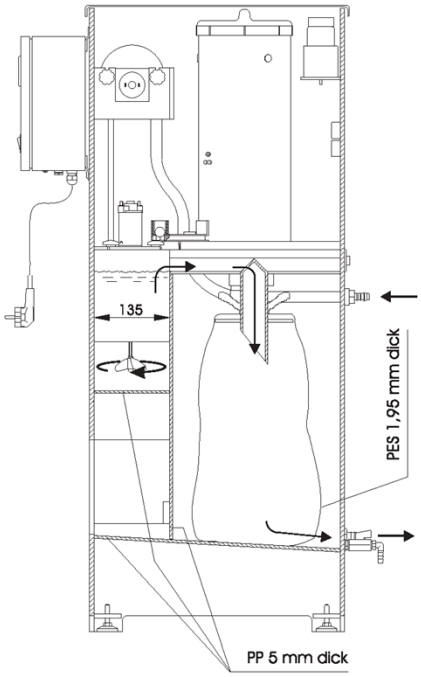
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 8
BEKOSPLIT 12	

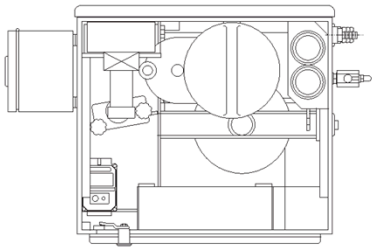
BEKOSPLIT® 12

A - B

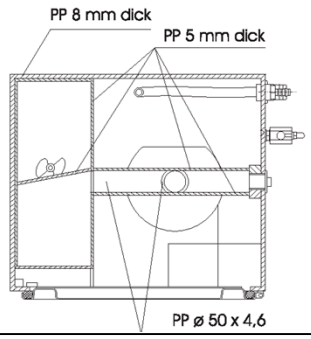


C - D



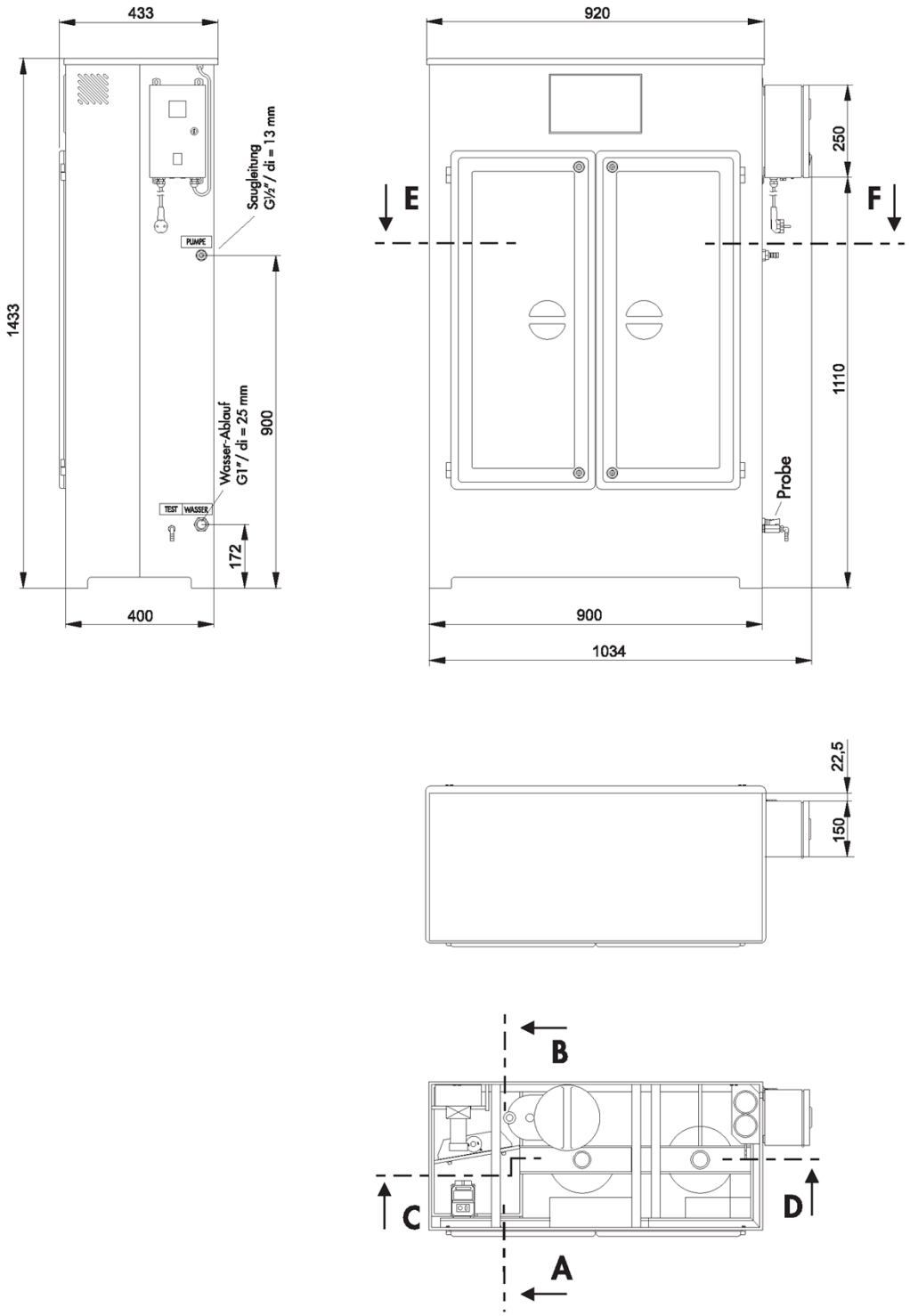


E - F



Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 9
BEKOSPLIT 12	

BEKOSPLIT® 13 / 14



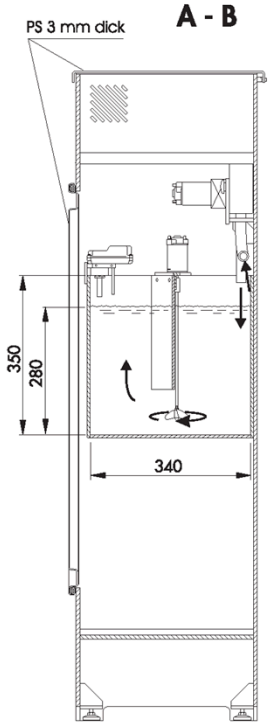
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate
Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT

BEKOSPLIT 13 / 14

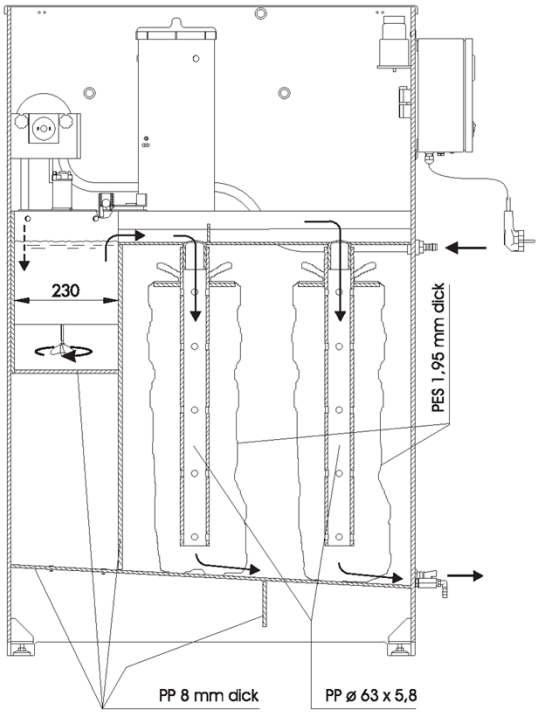
Anlage 10

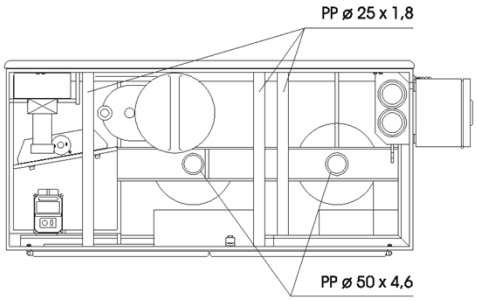
BEKOSPLIT® 13 / 14

A - B

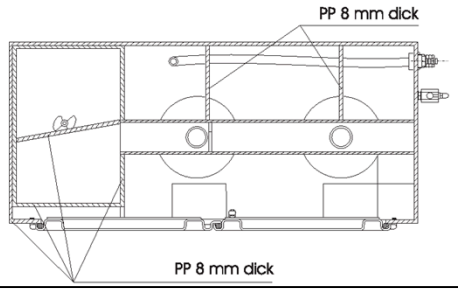


C - D



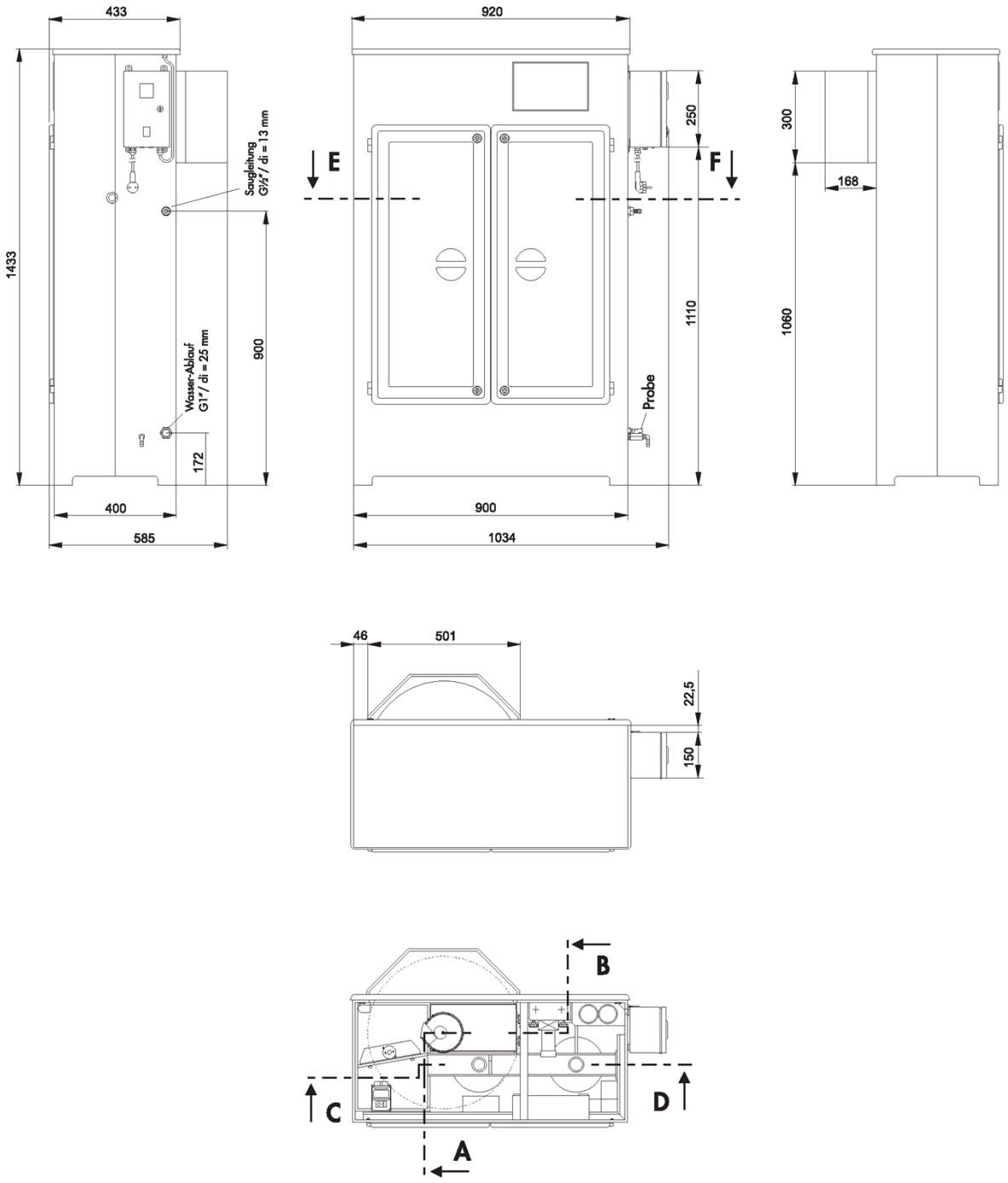


E - F



Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 11
BEKOSPLIT 13 / 14	

BEKOSPLIT® 14 S

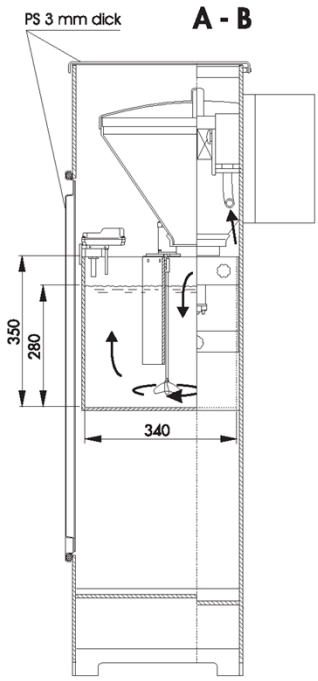


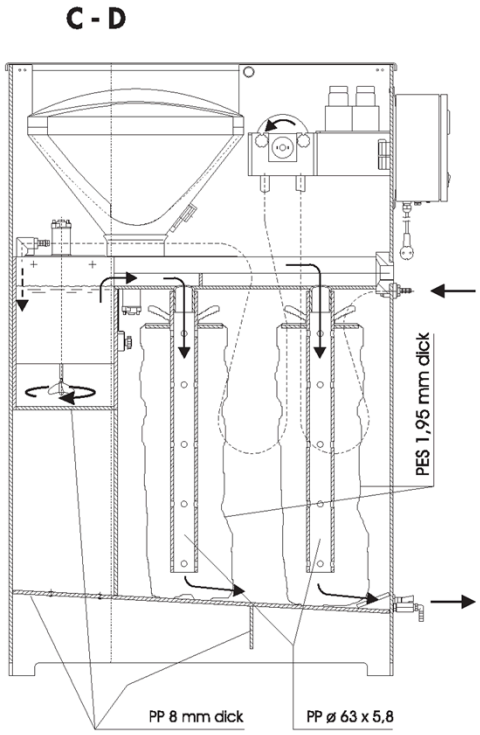
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate
Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT

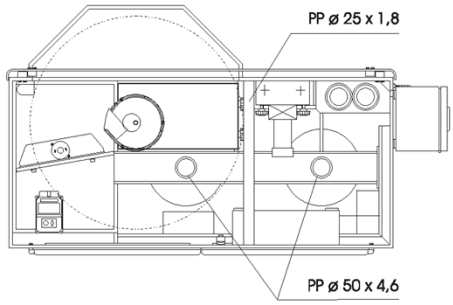
BEKOSPLIT 14 S

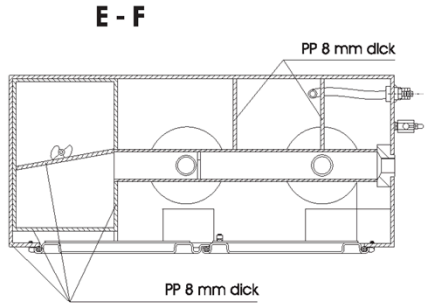
Anlage 12

BEKOSPLIT® 14 S



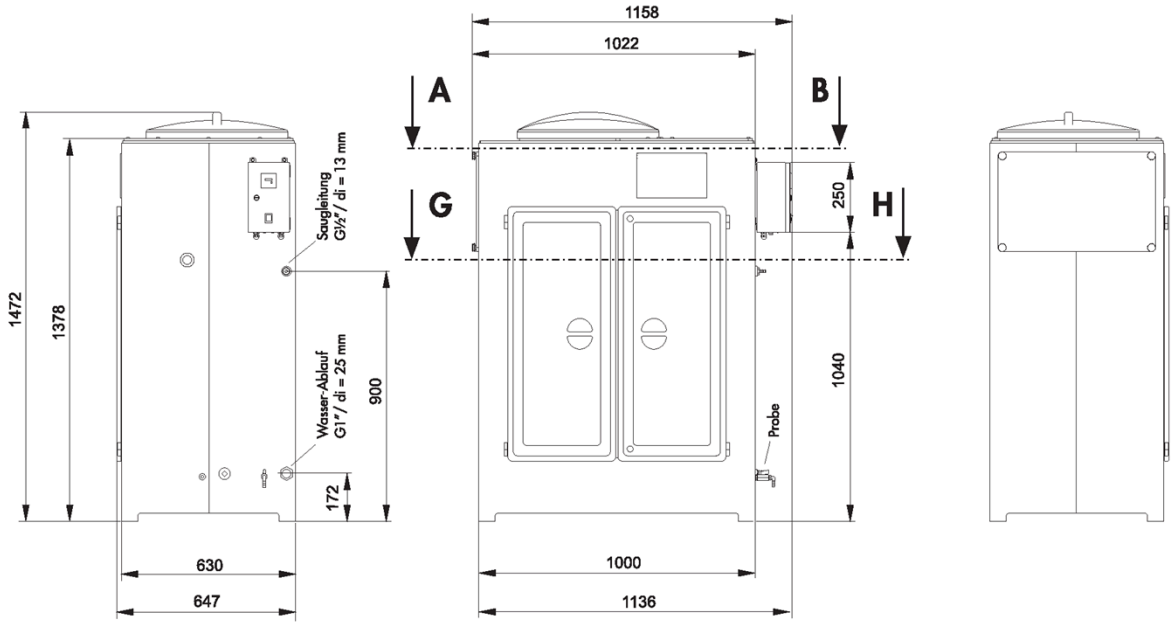


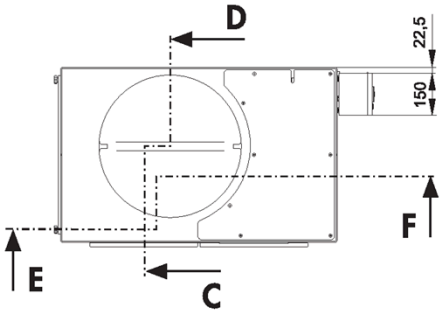




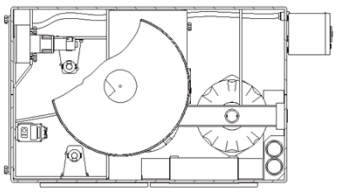
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 13
BEKOSPLIT 14 S	

BEKOSPLIT® 15 / 16





A - B



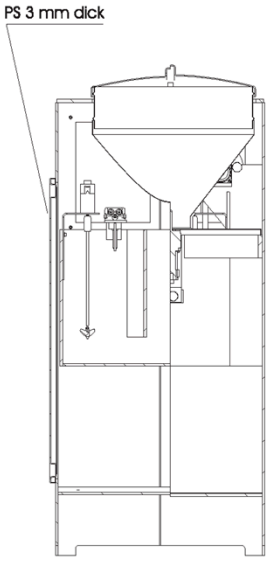
Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate
Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT

BEKOSPLIT 15 / 16

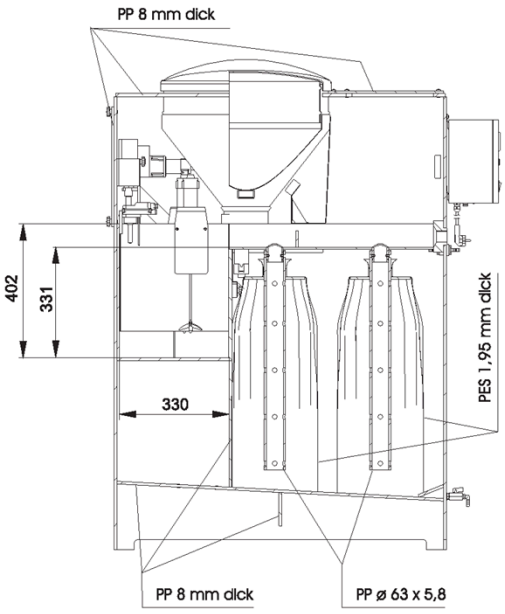
Anlage 14

BEKOSPLIT® 15 / 16

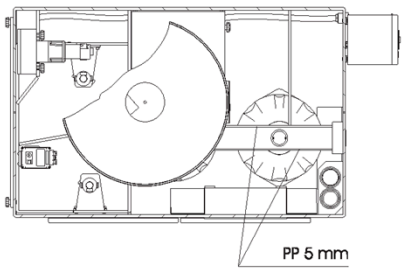
C - D



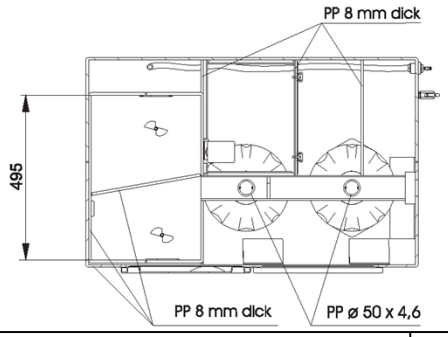
E - F



A - B



G - H



Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 15
BEKOSPLIT 15 / 16	

TECHNISCHE DATEN

	BEKOSPLIT 11	BEKOSPLIT 12	BEKOSPLIT 13
Max. Durchsatzleistung *	15 Liter/h	30 Liter/h	60 Liter/h
Zugeordnete max. Verdichterleistung	12,5 m³/min	25 m³/min	50 m³/min
Inhalt Reaktionsbehälter	10 Liter	10 Liter	22 Liter
Inhalt Spaltmittelbehälter	2 Liter	8,5 Liter	8,5 Liter
Inhalt Filtersack	25 Liter	25 Liter	2 x 60 Liter
Wasserablauf	G 1" / di = 25 mm	G 1" / di = 25 mm	G 1" / di = 25 mm
Leergewicht	48 kg	33 kg	54 kg
	Integrierter Vorabscheidebehälter		
Kondensatzulauf	3 x G½" (di = 13 mm)		
Ölablauf	G¾" (di = 19 mm)		
Behältervolumen (max.)	70 Liter		
beinhaltet Puffervolumen	29 Liter		
Inhalt Ölauffangbehälter	10 Liter		

	BEKOSPLIT 14/14S	BEKOSPLIT 15	BEKOSPLIT 16
Max. Durchsatzleistung *	90 Liter/h	120 Liter/h	160 Liter/h
Zugeordnete max. Verdichterleistung	75 m³/min	100 m³/min	135 m³/min
Inhalt Reaktionsbehälter	22 Liter	54 Liter	54 Liter
Inhalt Spaltmittelbehälter	8,5 / 25 Liter	40 Liter	40 Liter
Inhalt Filtersack	2 x 60 Liter	2 x 60 Liter	2 x 60 Liter
Wasserablauf	G 1" / di = 25 mm	G 1" / di = 25 mm	G 1" / di = 25 mm
Leergewicht	54 kg	76 kg	76 kg

Vorabscheidebehälter	**600 Liter**	**1.000 Liter**
Kondensatzulauf	3 x G ½" (di = 13 mm)	3 x G ½" (di = 13 mm)
Ölablauf	di = 32 mm	di = 32 mm
Behältervolumen (max.)	600 Liter	1.000 Liter
beinhaltet Puffervolumen	390 Liter	600 Liter
Inhalt Ölauffangbehälter	10 Liter	20 Liter

ELEKTRISCHE DATEN

	BEKOSPLIT 11	BEKOSPLIT 12/13/14 14S/15/16
Eingangsspannung Netzteil	100...240 VAC ± 10 %/50 - 60 Hz	230 VAC ± 10 %/50 - 60 Hz
Ausgangsspannung Netzteil	24 VDC	24 VDC
Leistungsaufnahme	< 100 VA	< 100 VA
Kontaktbelastung der potentialfreien Relaiskontakte	< 250 VAC / < 1,0 A ≥ 5 VDC / ≥ 10 mA	≤ 250 VAC / ≤ 0,5 A ≥ 12 VDC / ≥ 20 mA

* Die max. Durchsatzleistung ist auf 30 °C und 70% relative Luftfeuchte der angesaugten Luft ausgelegt.

Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 16
Technische Daten	

2. LEISTUNGSDATEN

Das BEKOSPLIT-Verfahren eignet sich zur Spaltung von Öl-Wasser Emulsionen.
Die Stabilität der Emulsion hängt vom Verdichtersystem und dem hierbei eingesetzten Schmieröl ab und beeinflusst die zur Spaltung der Emulsion notwendige Reaktionstrennmittelmenge.

Der nachfolgende Wert stellt die maximal anschließbare Gesamtverdichterleistung dar und bezieht sich auf Kompressorstationen mit installierten Trocknern.

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">Installierte Verdichterleistung m³/min</td></tr>
<tr><td></td><td>Turbinen-Öl</td><td>Spezielle Schraubenverdichter- und VCL Öle</td><td>VDL-Öl</td><td>Synthetik-Öl</td></tr>
<tr><td>Schrauben- und Rotationsverdichter mit Öleinspritzkühlung</td><td colspan="4" rowspan="4">BEKOSPLIT 11 = max. 12,5 m³/min
BEKOSPLIT 12 = max. 25 m³/min
BEKOSPLIT 13 = max. 50 m³/min
BEKOSPLIT 14/14S = max. 75 m³/min
BEKOSPLIT 15 = max. 100 m³/min
BEKOSPLIT 16 = max. 135 m³/min</td></tr>
<tr><td>Kolbenverdichter 1 und 2-stufig</td></tr>
<tr><td>Rotationsverdichter mit Frischöl-Tropfenschmierung</td></tr>
<tr><td>Kolbenverdichter 3-, 4- und 5-stufig</td></tr>
</table>

Der Restölgehalt des abfließenden Wassers liegt bei Einhaltung aller aus der Installations- und Betriebsanleitung ersichtlichen Vorschriften und Hinweise deutlich unter dem vom Gesetzgeber festgelegten Grenzwerten vom 10 mg/l.

Hinweis:
Zeitabhängig gesteuerte Kondensatableiter, schlechte Kompressorenbelüftung und damit hohe Verdichtungstemperaturen sowie lange Ölwechselintervalle verstärken das Emulgierverhalten und erhöhen den Reaktionstrennmittelbedarf.

Anlage zur Behandlung emulsionshaltiger Kompressorenkondensate Emulsionstrennanlage - BEKOSPLIT	Anlage 17
Leistungsdaten	

Baugrößenauswahl des optionalen Vorabscheidebehälters

Die Kombination einer BEKOSPLIT 12/13/14/14S mit einem Vorabscheidebehälter mit einem Gesamtvolumen von 600 l ist ausreichend. Wird anwenderspezifisch ein größeres Puffervolumen gewünscht, z. B. für überwiegend mannlosen Betrieb, oder bei Installation einer BEKOSPLIT 15/16 wird der Vorabscheidebehälter mit einem Gesamtvolumen von 1.000 l empfohlen.

BEKOSPLIT	**11**	**12**	**13**	**14/14S**	**15**	**16**
Verdichterleistung (m^3/min)	12,5	25	50	75	100	135
Betriebsüberdruck			7 bar			
Auslastung			100 %			
Betriebsstunden/Tag			24			
Betriebstage/Jahr			365			
Vorabscheidebehälter*1)						
Max. Zulaufmenge (l/h)	8,3	16,54	33,1	49,7	67,2	89,3
Min. Verweilzeit (h)	4,93	12,69*2)	6,34 *2)	4,23 *2)	5,95 *3)	4,47 *3)
Pumpe						
Förderleistung +30%/-10% (l/h)	15	30	60	90	120	160
Reaktionsbehälter						
Verweilzeit, min./max. (min)	30,8/44,4	15,4/22,2	16,9/24,4	11,3/16,3	20,8/30	15,6/22,5
Rührwerk						
Anzahl	1	1	1	1	2	2
Rührerdrehzahl ± 10 % (min^{-1})	1100	1100	2000	2000	1450	1450

*1) Die anfallende Kondensatmenge, Monat mit höchstem Kondensatanfall August, wurde auf Grundlage der klimatologischen Daten des Deutschen Wetteramtes, ausgewählt für den Standort Aachen (mitteleuropäischer Durchschnittswert), anhand der oben aufgeführten Daten ermittelt.

*2) In Abhängigkeit des verwendeten Vorabscheidebehälters. Berechnungsgrundlage ist Vorabscheidebehälter mit Gesamtvolumen 600 l, Vorabscheidevolumen 210 l.

*3) In Abhängigkeit des verwendeten Vorabscheidebehälters. Berechnungsgrundlage ist Vorabscheidebehälter mit Gesamtvolumen 1.000 l, Vorabscheidevolumen 400 l.