

Akasison XL Dachentwässerung mit Druckströmung

Technisches Handbuch

akasison



SHK-TEC

Handel - Planung - Ausführung

Ihr Spezialist für Flachdachentwässerungen



aliaxis

Wir sind Aliaxis

Als Hersteller von Kunststoffrohrleitungssystemen haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, Lösungen für die weltweiten Herausforderungen im Zusammenhang mit Wasser zu finden und die Energiewende zu beschleunigen.

Wasser steht im Mittelpunkt unseres Handelns.

Wir bauen auf ein starkes Fundament und vertrauen auf unsere Teams, um diese wertvolle Ressource zu bewahren und den Zugang zu sauberem Wasser zu ermöglichen. Wir sorgen auch für sanitäre Einrichtungen, zu denen mehrere Millionen von Menschen noch immer keinen Zugang haben.





Grundsätzlich praktisch

Mit Akasison bieten wir die praktische Lösung für die Dachentwässerung. Wir tragen diesen besonderen Namen mit Stolz. Er bezeichnet eine Gruppe von Fachleuten, die immer nach dem Besten streben. Für Aliaxis geht es immer um das beste System und die beste Lösung.

Wir sind sehr prinzipientreu, aber gewiss nicht verbohrte. Da wir selbst auch auf dem Dach stehen, sind wir uns der Tatsache bewusst, dass ein Gebäude nicht um das Dachentwässerungssystem herum entworfen wird, sondern andersherum. Die Dachentwässerung ist nur ein Teil eines größeren Ganzen, in dem unser System funktionieren muss. Deshalb arbeiten wir gerne mit Ihnen zusammen an Ihrem Projekt.

Alles dreht sich um den Wasserabfluss auf der Grundlage bewährter Systeme und darum, nicht einfach der Masse zu folgen. Es geht um Fachwissen, die Übernahme von Verantwortung und die Lieferung von Produkten der Spitzenqualität. Aber auch um Innovation auf der Grundlage langjähriger Erfahrung, die Optimierung von Systemen und das Vermeiden von Fehlern. Die wertvollste Kombination, die sich ein Kunde wünschen kann. Nichts wird dem Zufall überlassen.



Informationen und Sicherheitsempfehlungen

Gültigkeit

Dieses Akasison XL technisches Handbuch ist gültig ab Mai 2026. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle früheren technischen Handbücher ihre Gültigkeit. Die aktuell gültigen technischen Informationen können von www.akasison.de heruntergeladen werden.

Das vorliegende Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Wiedergabe von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf foto-mechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Alle Maße und Gewichte sind annähernd, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Aliaxis Nederland B.V. übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus fehlenden oder fehlerhaften Angaben in diesem Handbuch ergeben.

Wichtige Hinweise und Piktogramme

In dieser Anleitung werden Piktogramme verwendet, um wichtige oder nützliche Informationen hervorzuheben:

 Wichtige Informationen

 Wenden Sie sich an den Akasison Vertrieb/Kundendienst

 Vorteil

 Zusätzliche Informationen

Sicherheits- und Betriebshinweise

- Lesen Sie die Sicherheits- und Betriebshinweise zu Ihrer eigenen.
- Sicherheit und der anderer Personen vor Beginn der Installation sorgfältig und vollständig durch.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung auf und halten Sie sie griffbereit.
- Bei Unklarheiten in der Sicherheits- und Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an das Verkaufsbüro von Aliaxis Nederland.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und frei von störenden Gegenständen.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung im Arbeitsbereich.
- Halten Sie unbefugte Personen von den Werkzeugen und dem Arbeitsbereich fern, insbesondere bei Renovierungsarbeiten in bewohnten Gebieten.
- Nur Systemkomponenten von Aliaxis Nederland und Akasison verwenden.

Bei der Montage

- Lesen und befolgen Sie immer die Gebrauchsanweisung des verwendeten Werkzeugs.
- Unsachgemäßer Gebrauch von Werkzeugen kann zu schweren Schnittverletzungen, Quetschungen oder Verstümmelungen führen.
- Unsachgemäßer Gebrauch von Werkzeugen kann Bauteile beschädigen und Leckagen verursachen.
- Rohrschneider haben eine scharfe Klinge. Lagern und handhaben Sie sie ohne Verletzungsgefahr.
- Achten Sie beim Schneiden von Rohren auf den Sicherheitsabstand zwischen der haltenden Hand und dem Schneidwerkzeug.
- Während des Schneidens niemals in den Schneidbereich des Werkzeugs oder in bewegliche Teile greifen.

Recycling

Rohre und Formstücke aus HDPE sind zu 100 % recyclingfähig. Materialreste sollten wie folgt recycelt werden:

- Rohrreste: Restmüll
- Fittingsreste: Restmüll
- Reinigungstücher: Restmüll
- Holzkisten: Recyclingholz
- Kartons recyceltes Papier

Inhaltsverzeichnis

Informationen und Sicherheitsempfehlungen	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Anwendungen und Planungsrichtlinien	6
1.1 Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung	6
1.1.1 Allgemein	6
1.1.2 Dachabläufe	6
1.1.3 Berechnungsgrundlagen	7
1.1.4 Berechnungen	7
1.1.5 Systemanforderungen	8
1.1.6 Notentwässerung	8
1.2 Verstärkungsblech	9
1.3 Dampfbremsfolie	9
1.4 Brandschutz	10
1.5 Dämmung gegen Kondensbildung	10
1.6 Akasison Befestigungssystem	10
2. Materialeigenschaften PE-HD	11
2.1 Materialeigenschaften PE-HD	11
2.2 Material- und Systemvorteile	12
2.3 Anwendungsbeschränkungen	12
3. Zertifikate und Haftung	13
4. Montageanleitungen	14
4.1 Dachabläufe Bitumen	14
4.2 Dachabläufe PVC	15
4.3 Dachabläufe FPO/TPO – PP	16
4.4 Dachabläufe FPO/TPO – PE	17
4.5 Dachabläufe Schraubflansch	18
4.6 Verstärkungsbleche	19
4.7 Funktionseinheiten	20

Inhaltsverzeichnis

4.8 Dachabläufe für Metallrinnen	22
4.9 Dachabläufe für Betonrinnen	23
5. Befestigungssystem	24
5.1 Befestigungskomponenten	24
5.2 Übersicht Befestigungsregeln	25
5.3 Horizontale Führungs- und Festpunkte ausführen	26
5.4 Vertikale Führungs- und Festpunkte herstellen	28
5.5 Baukörperanbindung	30
5.6 Schienen Aufhängung am Trapezblech	31
6. Rohrsystem	32
6.1 Anschluss an Dachablauf	32
6.2 Richtungsänderung	32
6.3 Abzweige	32
6.4 Reduzierungen	32
6.5 Notüberlaufsystem	32
6.6 Wartung und Reinigung	32
7. Verbindungstechnik	34
7.1 Verbindungsmethoden	34
7.2 Elektroschweißen	35
7.3 Stumpfschweißen	38
7.4 Ausdehnungsmuffen	41
8. Produktsortiment	42
8.1 Dimensionen	42
8.2 Rohre aus PE-HD	42
8.3 Elektromuffenschweißen	42
8.4 Heizelementstumpfschweißen und k-Maß	42
8.5 Zeichenerklärung	42
8.6 Handling und Lagerung	43

Inhaltsverzeichnis

9. Übersicht Dach-/Rinnenabläufe, Funktionseinheiten, Notüberläufe 44

Dachabläufe, Laubfangkörbe 44

Rinnenabläufe, Notüberläufe 45

Produkte 47

Dachtechnik 47

Dachabläufe 47

Verstärkungsbleche 57

Funktionseinheiten Dachabläufe 59

Rinnenabläufe 63

Funktionseinheiten Rinnenabläufe 66

Notenwässerungseinheiten 67

Befestigungstechnik 68

Schienen 68

Rohrschellen 69

Rohre 72

Formstücke 73

Reduktionen 73

Bogen 75

Abzweige 77

Verbindungssteile 79

Elektroschweißmuffen 79

Ausdehnungsmuffen 80

Werkzeuge 81

Elektroschweißgeräte 81

Schälgeräte 83

Stumpfschweißmaschinen 85

Zubehör 86

Anhang 90

Anhang A – Schweißparameter 90

Anhang B – Elektrischer Schaltplan 91

Anhang C – Inbetriebnahme Akasison 92

Produktindex 93

Artikelnummerliste 94

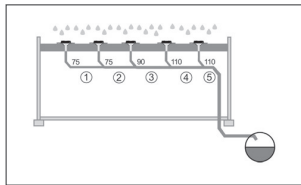
1 Anwendungen und Planungsrichtlinien

1.1 Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung

Akasison erweitert die Möglichkeiten der Gebäudeentwässerung für große und komplexe Flachdächer beträchtlich. Um als Berater oder Bauunternehmer auf die Herausforderungen entsprechend und zukunftsorientiert reagieren zu können, bieten die Akasison Systeme folgende Vorteile:

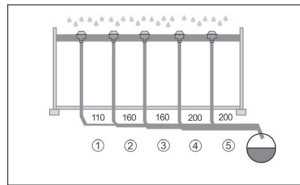
- Mehr Platz für die Funktion des Gebäudes und seine mechanische Ausstattung.
- Volle Freiheit und Flexibilität beim Entwurf des Dachentwässerungssystems.
- Kostengünstigere Installation mit einem leichtgewichtigen Rohrleitungssystem aus Kunststoff.
- Volle Sicherheit durch ein ausgeklügeltes Risikomanagementsystem.

Dachentwässerung mit Druckströmung



- Weniger Fallrohre
- Waagerechte Rohrleitungen
- Geringere Durchmesser
- Weniger Bodenarbeiten in der Gebäudekonstruktion
- Hohe Fließgeschwindigkeit
- Selbstreinigungseffekt

Konventionelle Dachentwässerung



- Viele Fallrohre
- Rohrleitungen mit Gefälle
- Größere Durchmesser
- Viel Bodenarbeiten in der Gebäudekonstruktion
- Niedrige Fließgeschwindigkeit

Akatherm Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung beruhen auf dem Konzept des vollen Querschnitts (d.h. die Leitungen sind zu 100% gefüllt). Dies bedeutet: Das Regenwasser fließt mit hoher Geschwindigkeit durch Leitungen mit geringem Durchmesser, normalerweise ohne Gefälle. Dabei entsteht ein Unterdruck durch die Bewegungsenergie der Wassersäule, die durch den Höhenunterschied zwischen dem Dachablauf und dem Anschlusspunkt an die Kanalisation in einem Gebäude hervorgerufen wird. Spezielle Dachabläufe verhindern, den

Eintritt von Luft im Rohrsystem. Das Entwurfsprinzip der Dachentwässerung mit Druckströmung beruht auf der Bernoulli-Gleichung für die stetige Strömung inkompressibler Fluide mit konstanter Dichte. Zum Lösen der Gleichung und zur Garantie des erforderlichen Unterdrucks bei einer gegebenen Regenintensität ist der ideale Leitungsdurchmesser pro Leitungsstrecke zu bestimmen.

$$\rho_1 + h_1 \rho g + \frac{1}{2} \rho V_1^2 = \rho_2 + h_2 \rho g + \frac{1}{2} \rho V_2^2$$

Gleichung 1.1: Bernoulli-Gleichung

1.1.1 Allgemein

Die Kapazität des Dachentwässerungssystems mit Druckströmung muss entsprechend den Vorgaben der DIN 1986-100 und DIN EN 12056 berechnet werden. Dabei werden sowohl für das Primär-System als auch für das Notüberlaufsystem jeweils unterschiedliche Regenspenden zugrunde gelegt. Allgemein gilt für ein Dachentwässerungssystem mit Druckströmung:

- Die Berechnungsregenspende für das primäre und Notentwässerungssystem ist in l/s/ha entsprechend Kostra-DWD 2000 zu berücksichtigen.
- Sammelanschlussleitungen werden ohne Gefälle installiert.
- Für optimale Druckströmung im System sollte die Sammelanschlussleitung zwischen 0,75 Meter und 1,0 Meter unter dem Dach ausgeführt werden.
- Dachflächen bis 5.000 m² Regenauffangfläche können über eine Fallleitung entwässert werden.
- Dachflächen mit gleichen Abflussbeiwerten können in einem einzigen System kombiniert werden. Dachflächen mit unterschiedlichen Abflussbeiwerten können nicht kombiniert werden. Außerdem müssen beide Dachflächen gleichzeitig Wasser aufnehmen. Dachflächen mit einem unterschiedlichen Höhnenniveau dürfen ebenfalls nicht an eine Fallleitung angeschlossen werden.

1.1.2 Dachabläufe

Die Entwässerung einer Regenauffangfläche lässt sich mit Hilfe der Gleichung 1.2 berechnen. Die Regenspende ist z.B. aus KOSTRA-DWD 2000 Dach oder der jeweils gültigen DIN 1986-100, r(5,5) mit einer Dauer von 5 Minuten und einer Jährlichkeit von einmal in 5 Jahren, zu entnehmen.

$$V = i \cdot \alpha \cdot \beta \cdot A / 10.000$$

Gleichung 1.2

- V = Regenwasserabfluss (l/s)
- i = Berechnungsregenspende l/s/ha
- α = Abflussbeiwert Dachfläche
- β = Abflussbeiwert effektive Dachfläche bei Dachneigung
- A = wirksame Dachfläche (m²)

Nachdem das Gesamtvolumen des abzuleitenden Regenwassers berechnet wurde, lässt sich mit Hilfe der Gleichung 1.3 die Anzahl der Dachabläufe ermitteln.

$$N_{DT} = V / V_{DT}$$

Gleichung 1.3

- N_{DT} = Anzahl der Dachabläufe
- Q = Regenwasserabfluss von einer Dachfläche (l/s)
- Q_{DT} = Abflussvermögen eines Dachablaufes (l/s)

Der Volumenstrom pro Dachablauf muss auf 85% der Entwässerungskapazität des Dachablaufs begrenzt werden, damit das System in einer späteren Phase der Planung abgeglichen werden kann. Bei der Bestimmung der Anzahl der Dachabläufe sollte die Dachgeometrie, bauliche Details wie Brandwände und die Statik des Daches berücksichtigt werden.

- Maximale Abstand zwischen zwei Dachabläufen: 20 meter.
- Maximale Abstand zwischen Dachablauf und Dachrand: 10 meter.
- Maximale Dachfläche pro Fallleitung: 5.000 m².
- An jedem Tiefpunkt des Daches muss mindestens ein Dachablauf berücksichtigt werden.

Aus dem Produktsortiment der Dachabläufe kann je nach Dachplanung, Dachhaut oder benötigtes Heizelement ein geeigneter Dachablauf ausgewählt werden.

1.1.3 Berechnungsgrundlagen

Eine Dachfläche, entwässert mit Druckströmung, umfasst mehrere Dachabläufe, die in eine Sammelanschlussleitung zusammengeführt werden. Die Dimensionierung nach Bernoulli sollte für alle Fließwege vom Dachablauf bis zur Grundleitung durchgeführt werden.

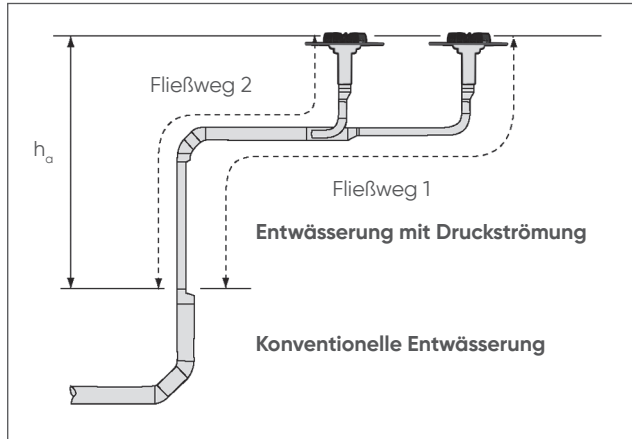


Abbildung 1.1: Fließwege

Das Ziel der Berechnungen besteht darin, während der Planungsphase die Druckdifferenz pro Leitungsstrecke auf 100 mbar zu begrenzen. Eine größere Differenz wirkt sich negativ auf das Ableitungsvolumen aus und ist nach Normung nicht zulässig. Siehe auch Kapitel 1.6 für weiteren Grundlagen eines Dachentwässerungssystem mit Druckströmung.

Der statistische Restdruck eines Fließweges ist gleich Druckverlust im Fließweg (h_{verf} in Gleichung 1.5) abzüglich des von der Rohrreibung in den Formteilen des Systems verursachten Druckverlusts.

$$\Delta p_{\text{rest}} = \Delta p_{\text{verf}} - \Delta p_{\text{loss}}$$

Gleichung 1.4

Zunächst wird dabei der Druckverlust im Fließweg berechnet:

$$\Delta p_{\text{verf}} = \Delta h_{\text{verf}} \cdot g \cdot \rho$$

Gleichung 1.5

ρ = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m³)

g = Erdbeschleunigung 9,81 m/s²

Δp_{verf} = verfügbarer Druckverlust in der Leitungsstrecke

Δh_{verf} = verfügbare Höhe von der Dachhaut bis zum Übergang in die Teilfüllung

Die Berechnung der Druckverluste erfolgt nach Gleichung 1.6.

$$\Delta p_{\text{loss}} = \Sigma (l \cdot R + Z)$$

Gleichung 1.6

l = Rohrlänge

Z = Einzelwiderstandsbeiwert

R = Rohrreibungsdruckverlust

1.1.4 Berechnungen

Zur korrekten Dimensionierung ist das gesamte System in einzelne Fließwege (jeweils vom Dachablauf bis zur Austrittsstelle) eingeteilt. Jeder Fließweg ist in Teilstrecken (LS siehe Abbildung 1.2) untergliedert. Die Druckverluste von jeder einzelnen Teilstrecke werden addiert (Σ in Gleichung 1.6) und werden dem verfügbaren Druckverlust gegenüber gestellt. Eine Teilstrecke erstreckt sich im Prinzip zwischen zwei Formstücken (bei Änderung der Richtung oder Abmessung). Ein Dachablauf ist eine separate Teilstrecke (DT). Wenn eine Teilstrecke länger ist als 10 Meter, muss er in zwei Abschnitte unterteilt werden, um eine optimalere Berechnung zu ermöglichen.

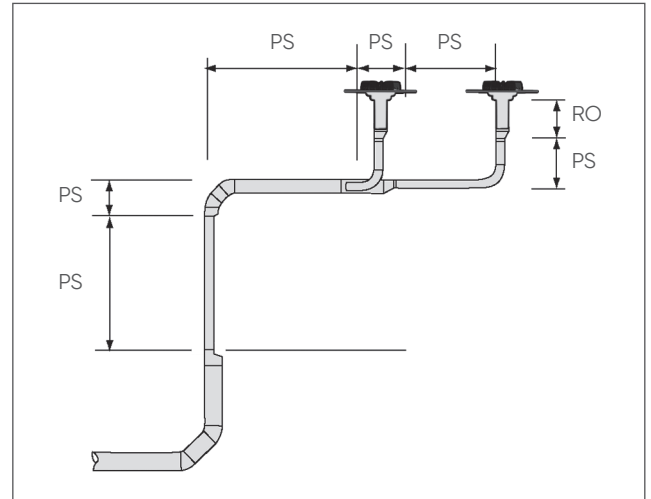


Abbildung 1.2

Den Druckunterschied einer Teilstrecke berechnen

Der verfügbare Druckunterschied einer Teilstrecke wird berechnet, indem man das Δh_{verf} von Gleichung 1.5 durch den Höhenunterschied der Teilstrecke ersetzt.

$$\Delta p_{\text{verf, ts}} = \Delta h_{\text{ts}} \cdot g \cdot \rho$$

Gleichung 1.7

Den Druckverlust einer Teilstrecke berechnen

Der Druckverlust einer Teilstrecke wird durch die Benutzung die Gleichung 1.6 ohne das Anhäufungssymbol Σ berechnet.

$$\Delta p_{\text{loss, ls}} |_{\text{s}} = l \cdot R + Z$$

Gleichung 1.8

l = Rohrlänge

Z = Einzelwiderstandsbeiwert

R = Rohrreibungsdruckverlust (Pa/m) = $(\lambda / d) (0,5 \cdot v^2 \times \rho)$

λ = Rauigkeitsfaktor entsprechend Pradtl-Colebrook (betriebliche Rauigkeit -kb = 0,25 mm)

d_i = Entwurfsinnendurchmesser Rohr (m)

v = Fließgeschwindigkeit in Fließweg (m/s) = Q_n / d_i

ρ = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m³)

Q_n = Regenwassermenge

Der Entwurfsdurchmesser (d_i) ist die einzige Variable in der Kalkulation (ausgenommen Innendurchmesser der Fallleitung) der frei geändert werden kann wenn der 100 mbar Wert nicht erreicht wird.

Für die Formteile kann der Einzelwiderstandsbeiwert mit Hilfe der Gleichung 1.9 berechnet werden.

$$Z = \sum \zeta \cdot (0,5 \cdot v^2 \cdot \rho)$$

Gleichung 1.9

ζ = Einzelwiderstandsbeiwert für Formteile
 v = Fließgeschwindigkeit in Fließweg (m/s)
 ρ = Dichte des Wassers bei 10°C (1000 kg/m³)

In Tabelle 1.1 sind die Einzelwiderstandsbeiwerte für die einzelnen Formteile aufgeführt. Wenn der Einzelwiderstandsbeiwert für den Dachablauf nicht separat erwähnt wird, kann der Faktor aus Tabelle 1.1 verwendet werden.

Formteil	ζ
Bogen 45°	0,4
Bogen 90°	0,8
Abzweig 45° Abzweig	0,6
Abzweig 45° Durchgang	0,3
Reduktion	0,3
Übergang auf Teilfüllung	1,5
Dachablauf	1,5

Tabelle 1.1

Im Vergleich zum standardmäßigen Übergang (Reduktion) hat der Übergang auf Teilfüllung einen größeren Einzelwiderstandsbeiwert. Dieser Übergang kann sich in der Fallleitung oder unterirdisch in der horizontalen Leitung befinden.

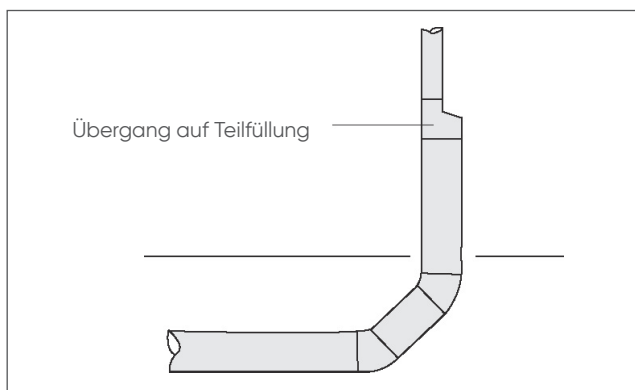


Abbildung 1.3: Übergang auf Teilfüllung

Der Restdruck wird bestimmt, indem man die Druckunterschiede und Druckverluste jeden Rohrabschnitts kumuliert und ausgleicht.

$$\Delta p_{\text{rest}} = \sum \Delta p_{\text{verf}} - \sum \Delta p_{\text{loss}}$$

Gleichung 1.10

Wenn das Ergebnis des Restdruckes nicht unter dem angegebenen Wert von 100 mbar bleibt, sollten die Entwurfsinnendurchmesser von einem oder mehr Teilstrecken neu bestimmt und berechnet werden. Akatherm hat einen Berechnungsservice mit Software, die diese Kalkulationen ausführen kann.

1.1.5 Systemanforderungen

In Kapitel 1.6 werden Details über den wichtigsten Faktor, der die Leistung eines Dachentwässerungssystems mit Druckströmung beeinflusst, erläutert. Der statische Restdruck von ±100 mbar an der Austrittsstelle und Anforderungen bezüglich Unterdruck, Selbstreinigung, Fließgeschwindigkeit und des Entwurfsinnendurchmessers der Fallleitung werden hier ebenfalls dokumentiert.

Überprüfung des statischen Drucks

An jeder Stelle (x) der einzelnen Teilstrecken sollte der statische Druck unter den folgenden Grenzwerten bleiben:

40–160 mm (s12,5) : -800 mbar
 200–315 mm (s12,5) : -800 mbar
 200–315 mm (s16) : -450 mbar

Im Gegensatz zu der Austrittsstelle, wo der Restdruck nur statischen Druck zur Folge hat, besteht der Restdruck an jedem anderen Punkt (x) im Rohrsystem aus statischem und dynamischem Druck. Die Gleichung für Restdruck an Punkt x ist:

$$\Delta p_{\text{rest, x}} = \Delta p_{\text{statisch}} + \Delta p_{\text{dynamisch, x}}$$

Gleichung 1.11

Für den dynamischen Druck im System gilt die Gleichung 1.12:

$$\Delta p_{\text{dynamisch, x}} = 0,5 \cdot v_x^2 \cdot \rho$$

Gleichung 1.12

v_x = Fließgeschwindigkeit an der Austrittsstelle (m/s)

$$\Delta p_{\text{statisch, x}} + \Delta p_{\text{dynamisch, x}} = \Delta p_{\text{verf, x}} - \Delta p_{\text{loss, x}}$$

Gleichung 1.13

Der verfügbare Druckunterschied und die Fließverluste für den Punkt x müssen dann auch berechnet werden. Gleichung 1.12 kann daher als Gleichung 1.13 umgeschrieben werden.

$$\Delta p_{\text{statisch, x}} = \Delta p_{\text{verf, x}} - \Delta p_{\text{dynamisch, x}} + \Delta p_{\text{loss, x}}$$

Gleichung 1.14

$\Delta p_{\text{verf, x}} = \Delta h_x \cdot g \cdot \rho$ (Verfügbare Druckverlust zwischen Eintrittspunkt/Dachablauf und Stelle x)

$\Delta p_{\text{loss, x}} = \sum (l \cdot R + Z)$ (Summe der Druckverluste bis Stelle x)

Selbstreinigung und Geschwindigkeit

Um die Selbstreinigung des Rohrleitungssystems zu garantieren, muss die Mindestfließgeschwindigkeit höher sein als 0,5 m/s. Um Beschädigungen des Hauptabwassersystems (Kanal) zu vermeiden, sollte die Geschwindigkeit an der Austrittsstelle des Unterdrucksystems, d.h. am Übergang zur Teilfüllung nicht höher als 2,5 m/s sein.

Entwurfsinnendurchmesser der Falleitung, Anlaufbedingung

Wenn die Sammelanschlussleitung dicht unter dem Dach liegt (DIN 1986-100) muß die Anlaufbedingung anhand der Anlaufvolumenstromberechnung überprüft werden. Die Mindestanlaufhöhe sollte im Regelfall 0,4 Meter nicht unterschreiten.

$$Q_{\text{start}} = Q_h \cdot \sqrt{\frac{\Delta H_i}{\Delta H_a}}$$

Gleichung 1.15

Q_{start} = realisierbarer Volumenstrom an der Übergangsstelle vom Sammelleitung zur Falleitung (l/s)

Q_h = gesamt Volumenstrom der Falleitung (l/s)

ΔH_i = Höhenunterschied zwischen Dachablauf und Mittelpunkt der Sammelanschlussleitung (m)

ΔH_a = Höhenunterschied zwischen Eingangsstelle und Austrittspunkt (m)

Anschließend sollte kontrolliert werden ob der realisierbare Volumenstrom Q_{start} den Gleichung 1.16 entspricht gemäß DIN1986-100 und ob die Falleitung mindestens 4 Meter ist.

$$Q_{\text{start}} > 1,2 \cdot Q_{a \text{ min}}$$

Gleichung 1.16

$Q_{a \text{ min}}$ = der Volumenstrom bei der die Falleitung in Teilabschnitten zuschlägt (l/s)

1.1.6 Notentwässerung

Die Planung des Dachentwässerungssystems mit Druckströmung orientiert sich an der ermittelten Regenintensität, die regional unterschiedlich ist. Das Notüberlaufsystem basiert auf den heftigen Regenfällen der letzten hundert Jahre mit einer wesentlich höheren Regenintensität. Nach DIN 1986-100 muss jedes Leichtbau-Flachdach gegen den Fünfminutenregen der einmal in 100 Jahren, $r(5,100)$, vorkommt abgesichert werden. Siehe auch die Normen: EN 12056-3:2001-04, Absatz 7.4 und DIN 1986-100:2002-03, Absatz 9.3.8.

Auszug aus DIN 1986-100 | Absatz 9.3.8.1:

Leichtbaudächer (z.B. Trapezblechdächer) müssen mit einer Notentwässerung ausgestattet werden. Bei allen anderen Dachkonstruktionen ist unter Berücksichtigung der zu erwartenden Regenereignisse am Gebäudestandort, des Dachaufbaus, der Dachgeometrie und der Statik des Daches und des Ablaufverhaltens zu prüfen, ob eine Notentwässerung erforderlich ist.

Die Notentwässerung lässt sich auf verschiedene Arten realisieren:

- Überlauf über die Fassade des Gebäudes ("Attikadurchbrüche")
- Konventionelles System
- Unterdrucksystem

Bei den beiden letzten Optionen muss das Rohrsystem über einen freien Auslauf verfügen und vom Hauptabwasserkanal getrennt werden, damit jederzeit – selbst bei einer Überlastung des Abwasserkanals – die maximale Leistungsfähigkeit gewährleistet ist.

Die Notentwässerung ist bei jedem Projekt unterschiedlich. Bitte fordern sie unseren Technischen Berater auf Sie bei der Projektierung der Notentwässerung zu unterstützen.

1.2 Verstärkungsblech

Notwendige Ausschnitte in Trapezprofilen dürfen ohne statischen Nachweis nicht ausgeführt werden (DIN 18807 Teil 3). Unter bestimmten Bedingungen können nach DIN 18807 Teil 3 Abschnitt 4.8.3 Öffnungen bis zu einer Größe von 300 mm x 300 mm, für Akasison Dachentwässerung, ohne Auswechslung angeordnet werden.

Einige von diesen Bedingungen:

- Abdeckung der Öffnung mit einem Verstärkungsblech mit einer Mindestgröße von 600 mm x 600 mm.
- Einer Mindestdicke gleich der 1,5 fachen Blechdicke des Trapezprofils und mindestens 1,13 mm.
- Für eine Öffnung je 1 Meter rechtwinklig zur Spannrichtung der Trapezprofile.
- Die Breite des Verstärkungsbleches quer zur Spannrichtung der Trapezprofile ist abhängig vom Profilraster und so auszuführen, dass auf jeder Seite des Ausschnittes mindestens zwei durchlaufende Trapezprofilstege vom Verstärkungsblech überdeckt werden.

Alle weiteren Bedingungen siehe DIN 18807 Teil 3 Abschnitt 4.8.3.

Die Akasison Lösung für den Anschluss der Dampfdiffusionsbremse ist ein korrosionsgeschütztes Metallblech von 660 mm x 660 mm mit einer Dicke von 1,5 mm. Dieses Blech ist geeignet für die Verwendung als Verstärkungsblech nach DIN 18807 Teil 3 in Kombination mit bestimmten Trapezprofilen wie Saltzgitter Typ PS35, PS40, PS40S, PS85, PS100, PS135, PS153 und PS158 mit einer Maximum Dicke von 1,0 mm.



Abbildung 1.4: Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfdiffusionsbremse

1.3 Dampfbremssolie

Eine Dampfsperre wird meist als Folie ausgeführt, diese ist im Dach als eine Schicht unterhalb der Wärmedämmung bauphysikalisch notwendig, da dort das Eindringen von Wasserdampf in die Wärmedämmschicht und damit eine Durchfeuchtung und eine Minderung des Wärmedämmwertes verhindert wird.

Bei der Dampfbremse handelt es sich im Baubereich um eine Folie, die das Diffundieren von Wasserdampf in die Wärmedämmung einschränkt. Eine Dampfbremse hat einen geringeren Diffusionswiderstand als eine Dampfsperre. Dampfbremsen liegen i.d.R. raumseitig der Dämmung. Dabei ist es nicht von Bedeutung, ob das Dach bekiest, geklebt oder begehbar ausgeführt wurde.

In der Regel werden bei wärmegeämmten Dächern Dampfbremsen eingesetzt.

Diese müssen an Dachdurchdringungen angeschlossen werden. Die Akasison Dachabläufe bieten für jede Art der Dampfbremse/-sperre eine einfache und montagefreundliche Möglichkeit der Einbindung.

1.4 Brandschutz

Im Industriebau werden bei großen Dachflächen häufig Stahltrapezkonstruktionen eingesetzt. Sie sind leicht, flexibel, unkompliziert in der Handhabung und ermöglichen schnelles Bauen.

Der Brandschutz für Stahltrapezkonstruktionen ist in der DIN 18234 geregelt. Diese Norm legt brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für großflächige Dächer bis 20° Neigung fest. Für Dächer mit Dachdeckungen gilt diese Norm nur für großformatige Deckungswerkstoffe mit einer Einzelfläche > 0,4 m².

Nach dieser Norm geprüfte oder klassifizierte Dächer erfüllen das Schutzziel einer Begrenzung der Brandweiterleitung im Bereich der geschlossenen Dachfläche bei unterseitiger Brandbeanspruchung durch einen begrenzten Entstehungsbrand. Hierbei beteiligen sich die klassifizierten Dächer nicht oder nur verzögert am Brandgeschehen. Die Risikobewertung erfolgt in diesen Fällen durch eine Systemprüfung des gesamten Dachaufbaus und nicht nur unter Betrachtung der einzelnen Baustoffe oder Bauteile.

Das Brandschutzelement für Akasison Dachabläufe XL75 in Stahltrapezprofilrdächern ist mit einem Quellstoff ausgestattet der im Brandfall die Dachdurchführung (Dachablauf) verschließt und zuverlässig nach unten abschottet. Die Akasison Dachabläufe ausgestattet mit dem Brandschutzelement wurden gemäß DIN 18234/IndBauRL an der Forschungsstelle für Brandschutztechnik, Karlsruher Institut für Technologie erfolgreich geprüft.

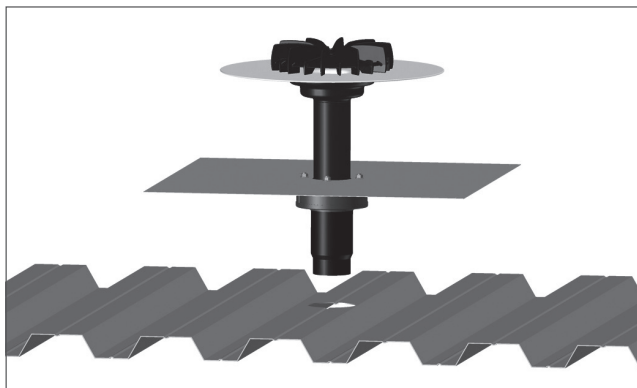


Abbildung 1.5: Brandschutzelement für Dachabläufe Akasison XL75

Die Akasison Dachabläufe gehören zu den kleinen Durchdringungen mit Maßen bis max. 0,3 Meter × 0,3 Meter bzw. einem Durchmesser bis 0,3 Meter. Um diese Durchdringungen herum ist die Wärmedämmung in einer Fläche von mindestens 1,00 Meter × 1,00 Meter aus nichtbrennbaren Baustoffen mit einem Schmelzpunkt von mindestens 1000°C oder Phenolharz-Hartschaum nach DIN 18164-1 auszuführen. Dabei sollte diese Wärmedämmung eine Mindestbreite von 0,12 Meter haben und die Durchdringung möglichst mittig in dieser Fläche angeordnet sein.

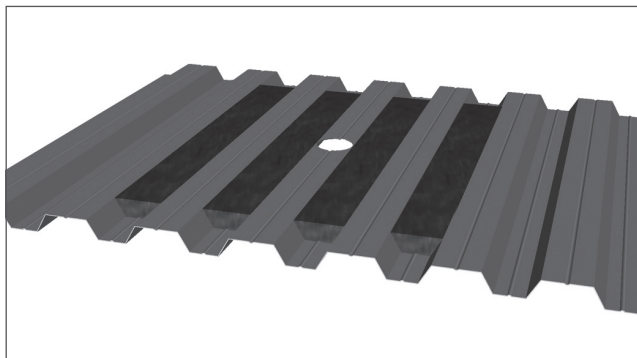


Abbildung 1.6

Die Brandschutzlösung verwendet ein korrosionsgeschütztes Metallblech worauf auch die Dampfdiffusionsbremse geklebt werden kann. Dieses Blech von 660 mm × 660 mm mit einer Dicke von 1,25 mm ist geeignet für die Verwendung als Verstärkungsblech nach DIN 18807 Teil 3 in Kombination mit bestimmten Trapezprofilen wie Saltzgitter Typ PS35, PS40, PS40S, PS85, PS100, PS135, PS153 und PS158 mit einer Maximum Dicke von 0,83 mm.

Akasison Dachabläufe die mit dem Brandschutzelement ausgestattet sind erfüllen damit die Vorgaben der DIN 18234. Unsere Dachabläufe können damit unter Einhaltung der Baubestimmungen zum Brandschutz auch auf den entsprechenden Dächern mit Brandschutzanforderung eingesetzt werden.

1.5 Dämmung gegen Kondensbildung

Werkstoffbedingt haben die Kunststoffe gegenüber den metallischen Rohrsystemen entscheidende Vorteile, z.B. die geringe Wärmeleitfähigkeit.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich bei entsprechend kalter Witterung (Außen) und herrschendem Raumklima (Innen) über mögliche Wärmebrücken Tauwasserabschlag auf der Innenseite der Hallendecke/Wand bzw. über Öffnungsanschlüsse als auch Leitungsführungen bilden kann. Bei der Unterschreitung der Taupunkttemperatur an der Materialoberfläche kann es unweigerlich zu Tauwasserbildung und somit möglicher Tropfenbildung auf dem Hallenboden kommen.

Letztendlich ist die Innentemperatur sowie die vorhandene Luftfeuchtigkeit innerhalb der Hallen sowie das Auskühlen der Bauteile (Hallendach und Leitungen o.ä.) verantwortlich für dieses nicht gewünschte Erscheinungsbild.

Aufgrund von Erfahrungen werden innen liegende Entwässerungsleitungen, welche aus dem Werkstoff PE bzw. PE-HD verbaut werden, zumeist in der Ansaugleitung und dem Fallrohrbogen als Übergang in die waagrecht geführte Leitung gedämmt.

In vielen Hallen, die bisher erbaut wurden, ist diese Bauweise immer nachweislich angewandt worden. Aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit des verwendeten Rohrmaterials bzw. den ständig im warmen Bereich (Hallenfläche z.B. 17°C) liegenden PE-HD Rohren ist bei kurzzeitiger Abkühlung, aufgrund eines Regenereignisses, nicht mit der Bildung von Tauwasser zu rechnen.

Nach DIN EN 12056-1 müssen Entwässerungsleitungen, die kaltes Wasser führen, z.B. wie auch innenliegende Regenwasserleitungen, gegen Tauwasser gedämmt werden, wenn die klimatischen Verhältnisse, die Temperaturen und Luftfeuchtigkeit im Gebäude dies notwendig machen.

1.6 Akasison Befestigungssystem

Das Akasison Befestigungssystem ist speziell für horizontale Rohrsysteme als Dachentwässerungssystem mit Druckströmung ausgelegt. Wird das Rohrsystem mit dem entsprechenden Befestigungssystem installiert, gleicht dieses Längenausdehnungen aus ohne die Belastung an die Dachkonstruktion weiterzuleiten.

Dank ihrem Schließsystem mit nur eine Schraube lassen sich die Rohrschellen leicht im Handumdrehen montieren und sorgen so für maximale Bewegungsfreiheit hoch oben im Gebäude.

Vorteile dieses Befestigungssystems:

- Größere Spannweiten sind möglich
- Weniger Befestigungen an der Dachkonstruktion
- Vormontage am Boden möglich
- Es werden nur einfache Werkzeuge benötigt
- Platz für Wärmedämmung

2 Materialeigenschaften PE-HD

Polyethylen (PE) ist ein Kunststoff der Thermoplaste. Die Thermoplaste bestehen aus langen Fadenmolekülen mit oder ohne Verzweigungen. Die Anordnung dieser Fadenmoleküle kann amorph (in einer ungeordneten Struktur) oder teilkristallin (in teilweise geordneter Struktur) vorliegen. Teilkristalline Thermoplaste sind z.B. Polyolefine, wie Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP). Amorphe Thermoplaste sind z.B. Styrole und Vinylchloride, wie Polyvinylchlorid (PVC) oder Polystyrol (PS).

Im Einzelnen werden die folgenden PE-Typen unterschieden:

- PE-LD (Dichte: 0,9 – 0,91 g/cm³)
- PE-MD (Dichte: 0,93 – 0,94 g/cm³)
- PE-HD (Dichte: 0,94 – 0,965 g/cm³)

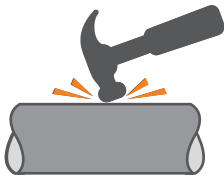
Für den Einsatz in Kunststoff-Rohrleitungssystemen ist in erster Linie PE-HD von Interesse. PE-HD (high density) hat eine hohe Dichte, mit einer mittleren Molmasse (MM) zwischen 40.000 und 400.000 g/mol (abhängig vom Herstellungsverfahren und den Verfahrensparametern). Speziell für den Rohr- und Formteilhersteller stehen die mechanischen Eigenschaften von PE-HD im Vordergrund (elastische Steifigkeit).

PE-HD ist beständig gegen Säuren, Laugen, Salzlösungen, Wasser, Alkohole und Öl. Es ist unterhalb von 60°C in fast allen organischen Lösungsmitteln praktisch unlöslich. Gegen nicht zu starke ionisierte Strahlung ist PE-HD gut beständig und wird nicht selbst radioaktiv. PE-HD ist gut schweißbar.

Eigenschaft	Einheit	Prüfmethode	Wert
mittlerer linearer Ausdehnungskoeffizient	mm/*K	DIN 53752 ISO 11359-2	0,18
Anwendungstemperatur ohne mechanische Belastungen	°C	-	-40 bis +80
Brandverhalten		DIN 4102	B2

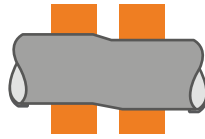
Tabelle 2.1

Materialvorteile



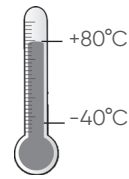
Schlagzäh:

Unzerbrechlich bei Temperaturen über 5°C



Flexibel:

Minimale Bruchanfälligkeit



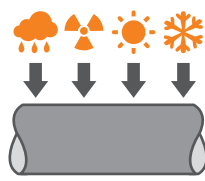
Thermisch belastbar

Geeignet für Temperaturen zwischen -40 und 80°C und bis zu 100°C für kurze Zeiträume



Widerstandsfähig gegen Chemikalien

Geeignet für den Transport verunreinigten Abwässers



Gute UV-Licht- und Witterungsbeständigkeit

Uneingeschränkter Einsatz im Freien

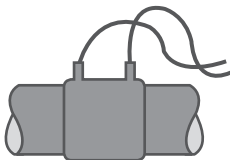
50
years



Verschleißfest:

Geringere Kosten durch lange Lebensdauer

Systemvorteile



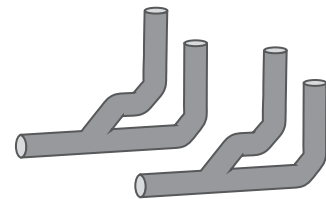
Schweißbar

Einfache Verarbeitung durch Stumpf- oder Elektromuffenschweißung



Homogene Schweißverbindungen

Längskraftschlüssig und dicht



Werkseitige Vorfertigung möglich

Schnelle, kostensparende Montage



Geringes Gewicht

Niedrige Kosten für Transport und Handling



Thermisch isolierend

Keine Kondenswasserbildung während kurzzeitigem Durchfluss von kalten Medien



Nicht toxisch

100 % recycelbar und umweltfreundlich

Tabelle 2.2

2.3 Anwendungsbeschränkungen

Bei der Planung, Installation und Verwendung von Akatherm HDPE gilt die folgende Einschränkung:

Akatherm HDPE ist für die Installation gemäß EN12056 ausgelegt. Gemäß dieser Norm ist das Unterdruck setzen des Rohrleitungssystems nicht zulässig.

3 Zertifikate und Haftung

3.1 Zertifikate

Die Entwicklung und Produktion Akatherm PE-HD erfolgt innerhalb des ISO-9001-Qualitätssicherungssystems und entspricht der DIN EN 1519 und anderen vergleichbaren internationalen Normen sowie zahlreichen weiteren national anerkannten Normen.

3.1.1 Zulassung für Dachtechnik

Die Akasison Dachabläufe sind gemäß DIN EN 1253, Abläufe für Gebäude, und Bauart geprüft mit regelmäßiger Überwachung durch TÜV/LGA.



Abbildung 3.1

Akasison Dachabläufe die mit einem Brandschutzelement ausgestattet sind, wurden gemäß DIN 18234-3 (2003-09) Abschnitt 7.2 (Anforderung an kleine Dachdurchdringungen), am Karlsruher Institut für Technologie/Forschungsstelle für Brandschutz geprüft.

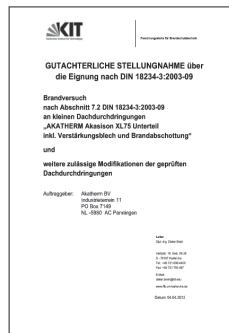


Abbildung 3.2

3.1.2 Normen und Zulassungen für PE-HD

Das Akatherm PE-HD wird fremdüberwacht vom Süddeutschen Kunststoff-Zentrum (SKZ) und ist berechtigt das Übereinstimmungszertifikat Ü-SKZ auf Rohren und Formteilen zu führen. Dieses Zertifikat stellt sicher, dass die Akatherm Rohre und Formteile den Produktnormen DIN EN 1519 und DIN EN 12666 entsprechen.



Abbildung 3.2

3.1.3 Q-Plus Zertifizierung

Akasison erfüllt die hohen Qualitätsanforderungen von Produkten und Systemen im Abwasserbereich nach Qplus. Mit einer Qplus-Zertifizierung können Hersteller nachweisen, dass ihre Produkte die Anforderungen der Qplus-Richtlinien erfüllen. Diese Richtlinien basieren (vorwiegend) auf EN-Normen, sind aber an die Gegebenheiten in der Schweiz angepasst. Qplus ist so für Produzenten ein echtes Gütesiegel und Verkaufsargument und für den Käufer ein Garant für geprüfte Qualität nach Schweizer Standards.



Abbildung 3.3

3.1.4 Qualitätsmanagement nach ISO 9001

Akatherm verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001. Es erfasst sämtliche Geschäftsprozesse bei Akatherm - von der Entwicklung und Fertigung bis hin zum Marketing und zur Lieferung von Kunststoff-Leitungssystemen. Im Mittelpunkt stehen hierbei der Qualitätsgedanke und kontinuierliche Verbesserungen der Kundenzufriedenheit.



Abbildung 3.3

3.1.5 Umweltmanagement nach ISO 14001

Akatherm hat das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 in sein Qualitätsmanagementsystem integriert. Die ISO-Norm 14001 für Umweltmanagementsysteme ist eine Norm, die unsere allgemeinen Leistungen im Umweltbereich regelt und verbessert. Das System sorgt von sich aus dafür, dass wir dem Umweltschutz bei jedem alltäglichen Vorgang gezielte Aufmerksamkeit schenken. Zwei der wichtigsten Ausgangspunkte lauten, permanente Umweltverbesserungen vorzunehmen sowie sämtliche Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.



Abbildung 3.4

3.2 Garantie

Selbstverständlich wollen Sie nach der Auslegung und Montage von spezialisierten Entwässerungssystemen die Gewissheit haben, dass die Systeme problemlos funktionieren. Aliaxis ist in der Lage, die ordnungsgemäße Funktion Ihres Entwässerungssystems durch eine Kombination aus vorheriger Schulung, technischem Support während der Bauphase und (bei Bedarf) sogar durch spätere Inspektionen zu garantieren.

Auf alle Akatherm HDPE und Akasison Produkte geben wir eine Garantie von 15 Jahren. Dies gilt sowohl für Abwassersysteme für Hochhäuser als auch für unsere Dachentwässerungssysteme mit Druckströmung. Nähere Einzelheiten hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage.

4 Montageanleitungen

Scannen Sie den QR-Art. Nr. oder klicken Sie auf den Hyperlink, um die meist aktuelle Montageanleitung zu erhalten.

4.1 Dachabläufe Bitumen

Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen

Art. Nr.: 747342



Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen (beheizt)

Art. Nr.: 747343



Dachablauf Akasison XL90 Metall für Bitumen

Art. Nr.: 749342



Dachablauf Akasison XL90 Metall für Bitumen (beheizt)

Art. Nr.: 749343



Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen waagerecht

Art. Nr.: 747382



Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen waagerecht (beheizt)

Art. Nr.: 747383



4.2 Dachabläufe PVC

Dachablauf Akasison XL75 PVC

Art. Nr.: 747544



Dachablauf Akasison XL75 PVC (beheizt)

Art. Nr.: 747545



Dachablauf Akasison XL90 PVC

Art. Nr.: 749044



Dachablauf Akasison XL90 PVC (beheizt)

Art. Nr.: 749045



Dachablauf Akasison XL75 PVC waagerecht

Art. Nr.: 747584



Dachablauf Akasison XL75 PVC waagerecht (beheizt)

Art. Nr.: 747585



4.3 Dachabläufe FPO/TPO - PP

Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PP

Art. Nr.: 747546



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PP (beheizt)

Art. Nr.: 747547



Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PP

Art. Nr.: 749046



Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PP (beheizt)

Art. Nr.: 749047



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PP waagrecht

Art. Nr.: 747586



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PP waagrecht (beheizt)

Art. Nr.: 747587



4.4 Dachabläufe FPO/TPO - PE

Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PE

Art. Nr.: 747548



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PE (beheizt)

Art. Nr.: 747549



Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PE

Art. Nr.: 749048



Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PE (beheizt)

Art. Nr.: 749049



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PE waagerecht

Art. Nr.: 747588



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO - PE waagerecht (beheizt)

Art. Nr.: 747589



4.5 Dachabläufe Schraubflansch

Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch

Art. Nr.: 747540



Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch (beheizt)

Art. Nr.: 747541



Dachablauf Akasison XL90 Schraubflansch

Art. Nr.: 749040



Dachablauf Akasison XL90 Schraubflansch (beheizt)

Art. Nr.: 749041



Dachablauf Akasison XL75 HR Schraubflansch waagerecht

Art. Nr.: 747580



Dachablauf Akasison XL75 HR Schraubflansch waagerecht (beheizt)

Art. Nr.: 747581



4.6 Verstärkungsbleche

Akasison XL75 Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfsperre

Art. Nr.: 747711



Akasison XL75 Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfsperre und Brandabschottung

Art. Nr.: 747723



Akasison XL90 Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfsperre

Art. Nr.: 749711



Akasison XL90 Verstärkungsblech mit Anschluss für Dampfsperre und Brandabschottung

Art. Nr.: 749722



4.7 Funktionseinheiten

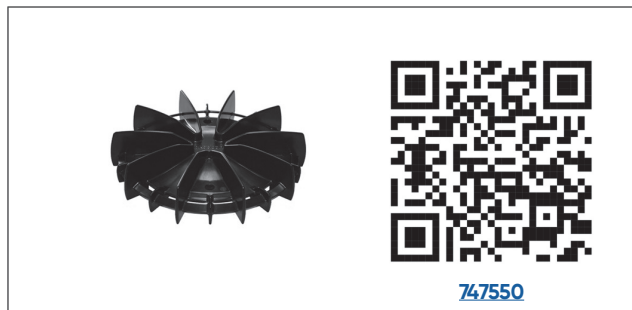
Funktionseinheit mit Laubfangkorb 180mm

Art. Nr.: 747850



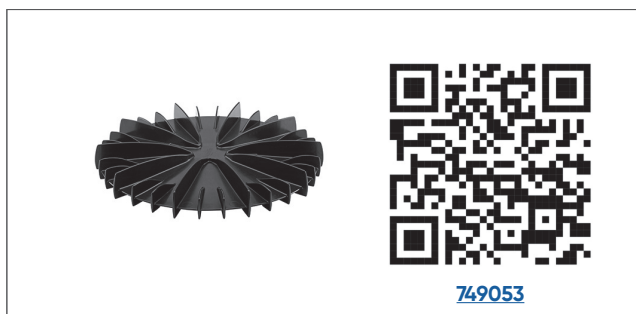
Funktionseinheit mit Laubfangkorb 250mm

Art. Nr.: 747550



Funktionseinheit mit Laubfangkorb 420mm

Art. Nr.: 749053



Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75

Art. Nr.: 747551



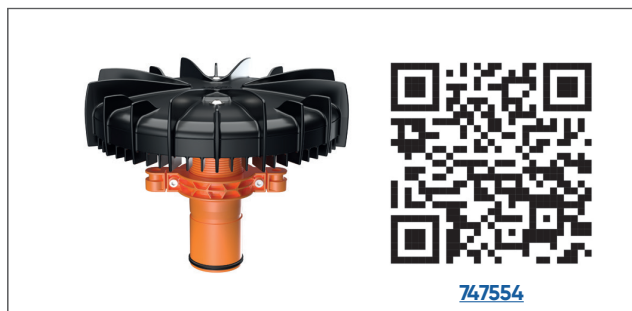
Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL90

Art. Nr.: 749051



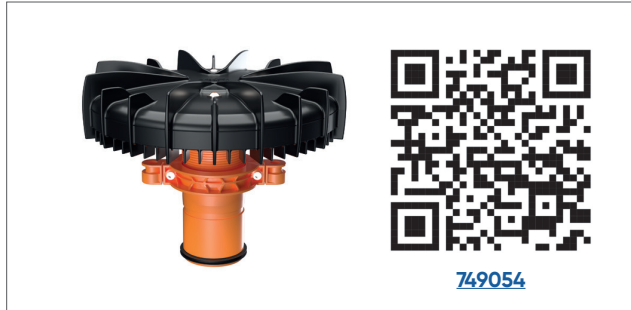
Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75

Code: 747554



**Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb
höhenverstellbar Notüberlauf XL90**

Code: 749054

**Funktionseinheit mit Laubfangkorb Notüberlauf**

Code: 747552



4.8 Dachabläufe für Metallrinnen

Dachablauf Akasison XL75 für Metallrinnen

Art. Nr.: 747840



Dachablauf Akasison XL75 für ausgekleidete Metallrinnen

Art. Nr.: 747842



Dachablauf Akasison XL75 with Schraubflansch für Metallrinnen

Art. Nr.: 747848



Dachablauf Akasison XL90 für Metallrinnen

Art. Nr.: 749840



Dachablauf Akasison XL90 für ausgekleidete Metallrinnen

Art. Nr.: 749842



Dachablauf Akasison XL90 with Schraubflansch für Metallrinnen

Art. Nr.: 749848



4.10 Dachabläufe für Betonrinnen

Dachablauf Akasison XL75 für Betonrinnen

Art. Nr.: 747841



Dachablauf Akasison XL75 für Dachbahn belegte Betonrinnen

Art. Nr.: 747843



Dachablauf Akasison XL90 für Betonrinnen

Art. Nr.: 749841



Dachablauf Akasison XL90 für Dachbahn belegte Betonrinnen

Art. Nr.: 749843



5 Befestigungssystem

Das Akasion System umfasst ein einzigartiges Befestigungssystem, das die korrekte Installation des Entwässerungssystems gewährleistet.

5.1 Befestigungskomponenten

Das Akasion XL System ist mittels des Akasion-Befestigungssystems dauerhaft und formschlüssig an der Dachkonstruktion zu montieren. Es handelt sich um ein starres Leitungssystem mit definierten Festpunkten, das die durch Temperaturschwankungen verursachten Längenänderungen des HDPE vollständig aufnimmt. Dadurch wird die Funktionssicherheit und langfristige Integrität der gesamten HDPE-Installation gewährleistet.

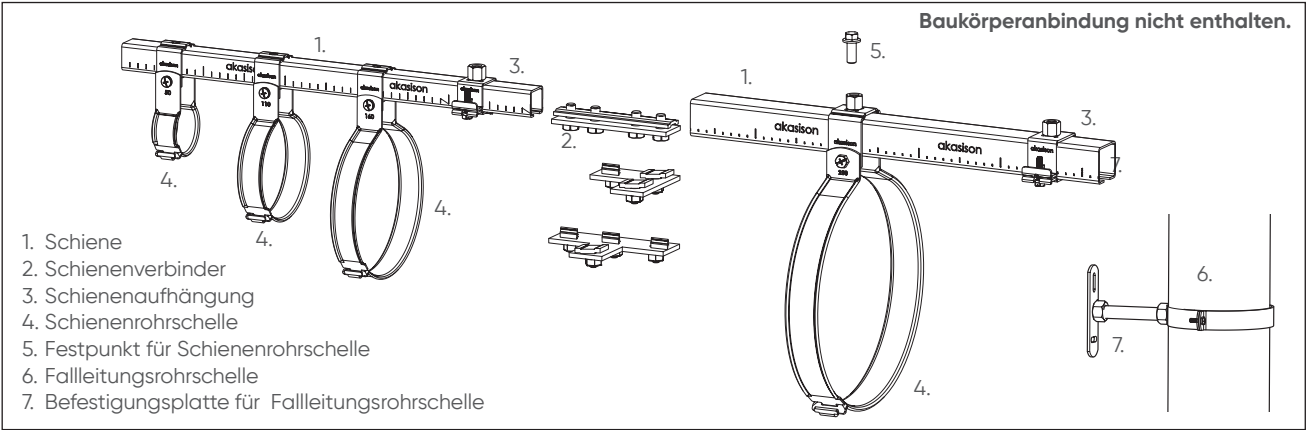


Abbildung 5.1

Begleitungsschiene

Type	Art. Nr.	Verwendung
30x30 mm x 5 m	700005	Schienenrohrschelle 40–200 mm
41x41 mm x 5 m	700007	Schienenrohrschelle 250 und 315 mm

Tabelle 5.1

Schienenverbinder

Type	Art. Nr.	Verwendung
Gerade	700015	Schiene 30x30 und 41x41 mm
L-Winkel	700016	Schiene 30x30 und 41x41 mm
T-Stück	700017	Schiene 30x30 und 41x41 mm

Tabelle 5.2

Schienenaufhängung

Type	Art. Nr.	Verwendung
30x30 mm	700025	Schiene 30x30 mm
41x41 mm	700027	Schiene 41x41 mm

Tabelle 5.3

Befestigungsplatte für ½" und 1" Rohrschelle

Gewinde	Art. Nr.
½"	709478
1"	709480

Tabelle 5.4

Festpunktset für Schienenrohrschelle

Type	Art. Nr.	Verwendung
M10x20 (Set von 2)	730025	Festpunktset für d200 mm
M10x45 (Set von 2)	730027	Festpunktset für d250 und d315 mm

Tabelle 5.5

Schienenrohrschelle

Type	Art. Nr.
40 mm	750435
50 mm	750535
56 mm	755635
63 mm	750635
75 mm	750735
90 mm	750935
110 mm	751135
125 mm	751235
160 mm	751635
200 mm	752035
250 mm	752535
315 mm	753135

Tabelle 5.6

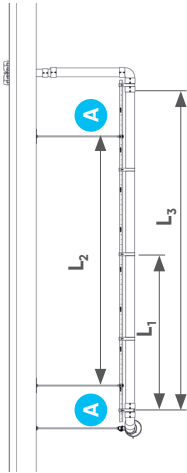
Rohrschelle für Wandbefestigung

Durchmesser	Art. Nr.	Gewinde
40 mm	700478	½"
50 mm	700578	½"
56 mm	705678	½"
63 mm	700678	½"
70 mm	700778	½"
90 mm	700978	½"
110 mm	701178	½"
125 mm	701278	½"
160 mm	701678	½"
200 mm	702080	1"
250 mm	702580	1"
315 mm	703180	1"

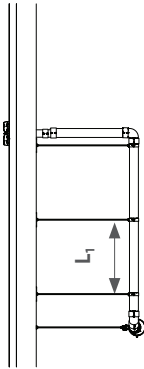
Tabelle 5.7

5.2 Übersicht Befestigungsregeln

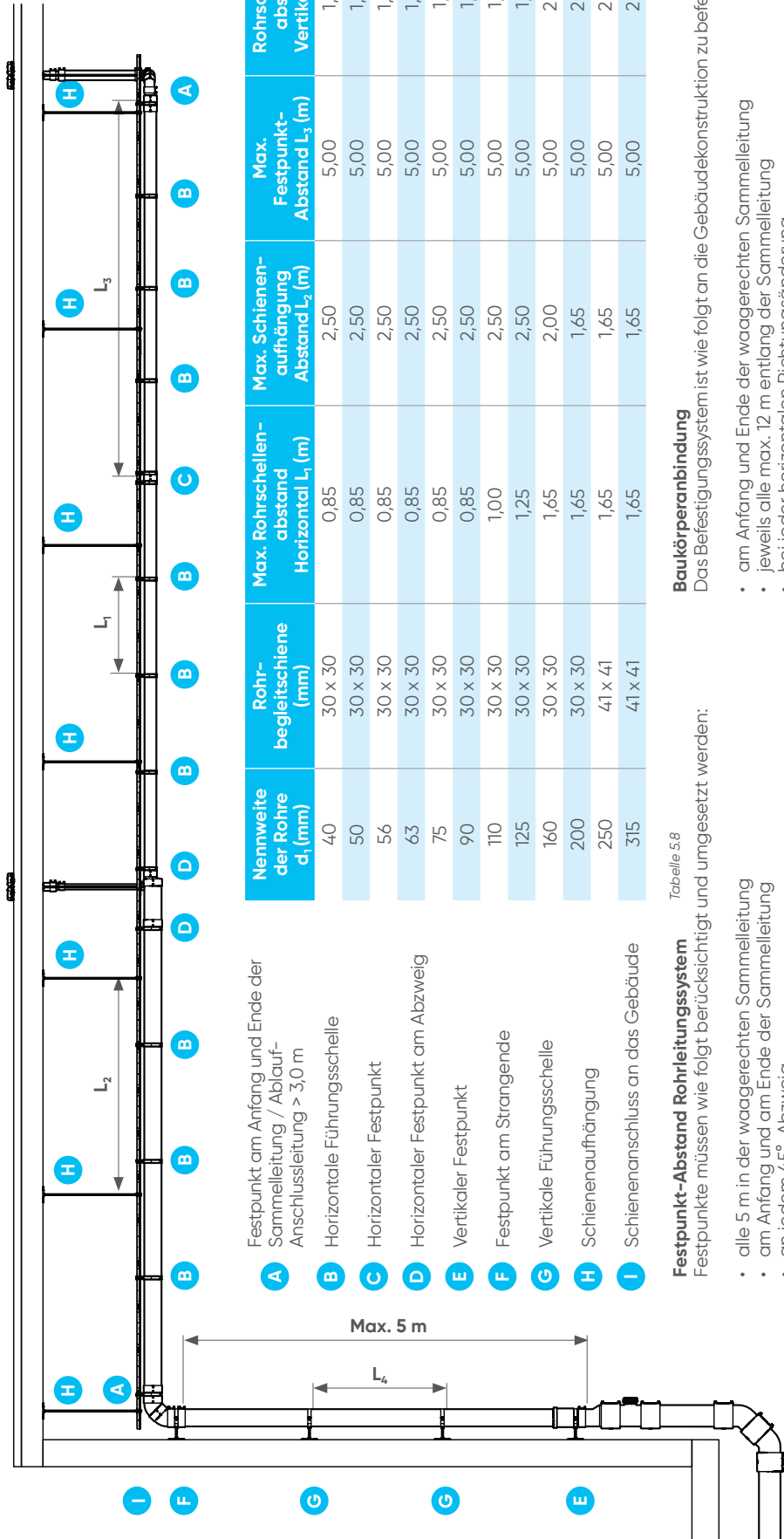
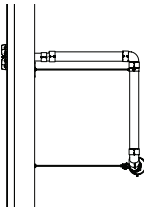
Dachablauf-Anschlussleitung > 3,0 m
Befestigung mit Ankerschiene



Dachablauf-Anschlussleitung > 0,8 m - 3,0 m
Befestigung ohne Ankerschiene



Dachablauf-Anschlussleitung < 0,8 m
Keine Befestigung



Festpunkt am Anfang und Ende der
Sammelleitung / Ablauf-
Anschlussleitung > 3,0 m

A Horizontale Führungsschelle

B Horizontaler Festpunkt

C Horizontaler Festpunkt

D Horizontaler Festpunkt am Abzweig

E Vertikaler Festpunkt

F Festpunkt am Strangende

G Vertikale Führungsschelle

H Schienenaufhängung

I Schienenanschluss an das Gebäude

Nennweite der Rohre d ₁ (mm)	Rohr- begleitschiene (mm)	Max. Rohrschellen- abstand Horizontal L ₁ (m)	Max. Schienen- aufhängung Abstand L ₂ (m)	Max. Festpunkt- Abstand L ₃ (m)	Rohrschellen- abstand Vertikal L ₄ (m)
40	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
50	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
56	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
63	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,00
75	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,25
90	30 x 30	0,85	2,50	5,00	1,25
110	30 x 30	1,00	2,50	5,00	1,65
125	30 x 30	1,25	2,50	5,00	1,65
160	30 x 30	1,65	2,00	5,00	2,50
200	30 x 30	1,65	1,65	5,00	2,50
250	41 x 41	1,65	1,65	5,00	2,50
315	41 x 41	1,65	1,65	5,00	2,50

Tabelle 5.8

Festpunkt-Abstand Rohrleitungssystem

Festpunkte müssen wie folgt berücksichtigt und umgesetzt werden:

- alle 5 m in der waagerechten Sammelleitung
- am Anfang und am Ende der Sammelleitung
- an jedem 45°-Abzweig
- bei jeder Richtungsänderung und Umlenkung
- am Anfang und am Ende der Ablauf-Anschlussleitung > 3,0 m

Baukörperanbindung

Das Befestigungssystem ist wie folgt an die Gebäudekonstruktion zu befestigen:

- am Anfang und Ende der waagerechten Sammelleitung
- jeweils alle max. 12 m entlang der Sammelleitung
- bei jeder horizontalen Richtungsänderung
- bei Wanddurchführungen auf jeder Seite der Wand
- bei vertikalen Richtungsänderungen

Der Abstand der Schienenaufhängung muss mit den möglichen Punklasten des Daches abgestimmt werden. Eventuell sind geringere Abstände erforderlich.

5.3 Horizontale Führungs- und Festpunkte ausführen

5.3.1 Übersicht

Das Akasison XL-Entwässerungssystem besteht aus Führungsrohrschellen und definierten Festpunkten. Die Festpunkte sind in festgelegten Abständen zu setzen, um die Leitungsführung dauerhaft zu fixieren und eine formstabile Positionierung des Systems sicherzustellen. Zwischen den Festpunkten werden Führungsrohrschellen montiert, die der kontinuierlichen Führung sowie der Tragfähigkeit des (gefüllten) Rohrleitungssystems dienen und dessen Eigengewicht zuverlässig abstützen.

Bei der Montage des Akasison-Befestigungssystems ist mindestens ein Festpunkt zwingend zu setzen:

- alle 5 m in der waagerechten Sammelleitung
- am Anfang und am Ende der Sammelleitung
- vor jedem 45°-Abzweig
- vor jeder Richtungsänderung und Umlenkung
- am Anfang und am Ende der Ablauf-Anschlussleitung > 3,0 m

Zwischen den horizontalen Festpunkten müssen Führungsrohrschellen installiert werden. Der maximale Abstand zwischen den Schellen (Führung-Führung oder Führung-Festpunkt) ist in der Tabelle 5.8 in Absatz 5.2 als L1 angegeben. Ein Standard-Festpunkt wird mit zwei Schienenrohrschellen und einem Elektroschweißmuffe installiert. Die Schienenrohrschellen werden auf beiden Seiten des Elektroschweißmuffes montiert. Es ist auch möglich, zwei Elektroschweißmuffen und eine Schienenrohrschelle zu verwenden. Dies wird hauptsächlich in Kombination mit Formstücken eingesetzt. Um zu verhindern, dass die Schienenrohrschellen verrutschen, müssen die Schrauben der Halterungen fest angezogen werden. Für 200-315 mm Rohrschellen werden zusätzlich Festpunktschrauben verwendet.

5.3.2 Beispiele für die Ausführung von Führungs- und Festpunkten

Festpunkt in der waagerechten Sammelleitung

Dimension 40-160 mm

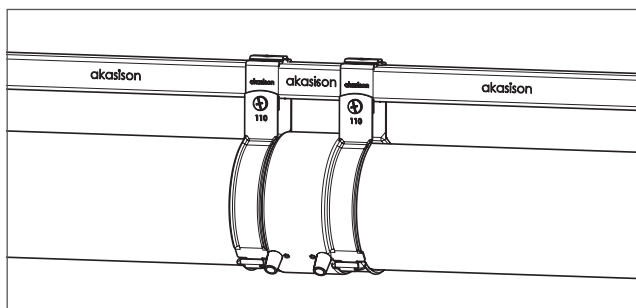


Abbildung 5.2

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle

Dimension 200-315 mm

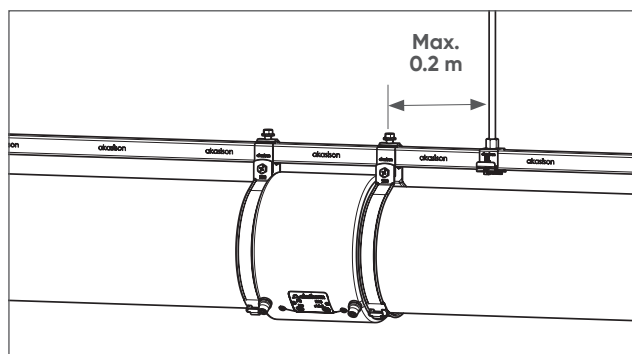


Abbildung 5.3

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle
- 2x Festpunkt

Festpunkt am Anfang der Sammelleitung

Dimension 40-160 mm

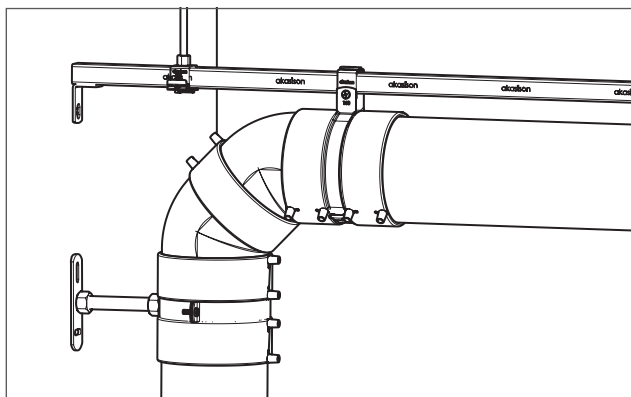


Abbildung 5.4

- 2 x Elektroschweißmuffe
- 1 x Schienenrohrschelle

Dimension 200-315 mm

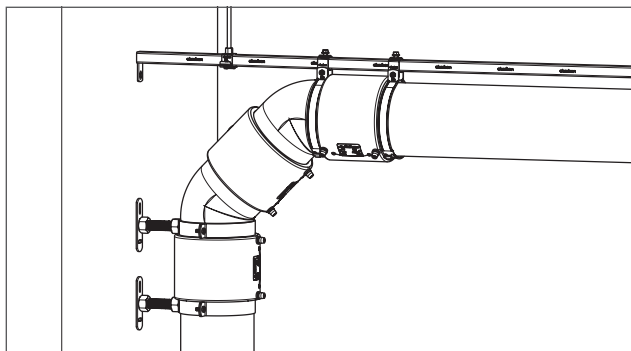


Abbildung 5.5

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle
- 2x Festpunkt

Festpunkt am Ende der Sammelleitung

Dimension 40-160 mm

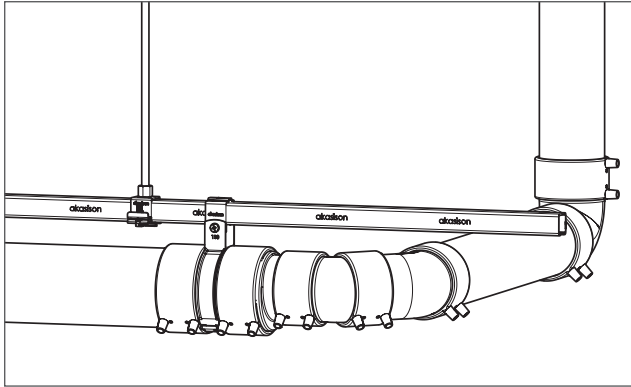


Abbildung 5.6

2 x Elektroschweißmuffe
1 x Schienenrohrschelle

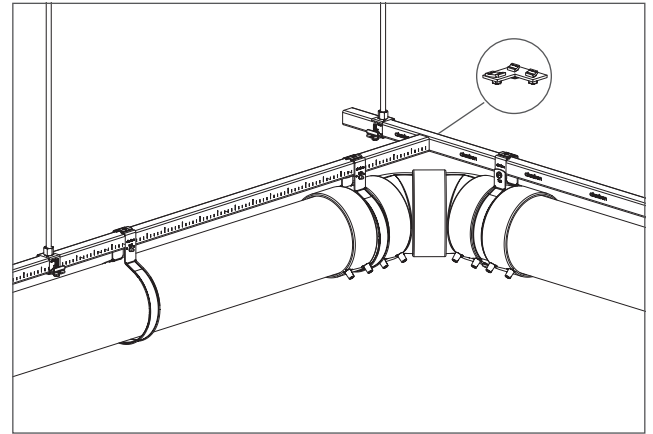
Festpunkt vor jeder Richtungsänderung und Umlenkung

Abbildung 5.8

2 x Elektroschweißmuffe
1 x Schienenrohrschelle

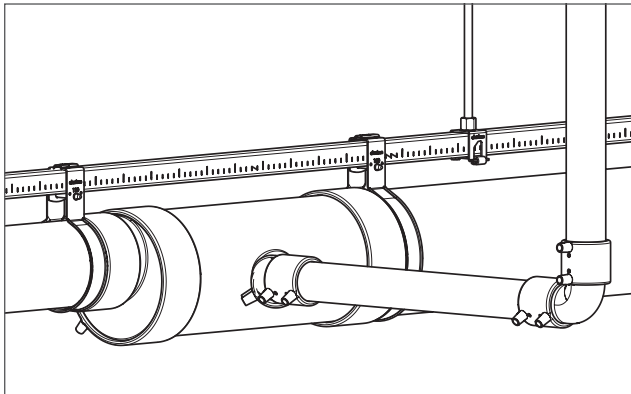
Festpunkt 45° Abzweig

Abbildung 5.7

2 x Elektroschweißmuffe
2 x Schienenrohrschelle

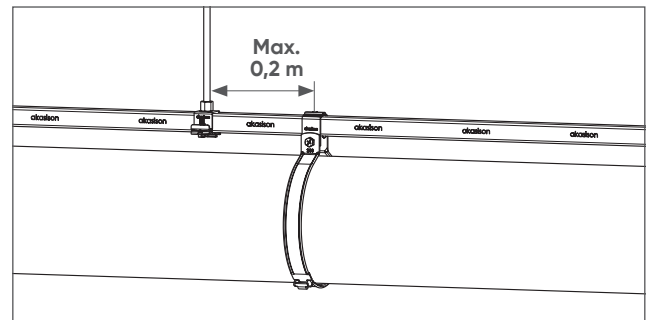
Führungsschellen

Abbildung 5.9

1 x Schienenrohrschelle

5.4 Vertikale Führungs- bzw. Festpunkte herstellen

5.4.1 Übersicht

Bei der Montage des Akasison-Befestigungssystems ist mindestens ein Festpunkt zwingend zu setzen:

- Alle 5 m der Fallleitung
- Festpunkt an der Oberseite der Fallleitung

Zwischen den vertikalen Festpunkten müssen Rohrschellen als Führungsschellen installiert werden. Der maximale Abstand zwischen den Schellen (Führung-Führung oder Führung-Festpunkt) ist in der Tabelle 5.8 in Absatz 5.2 als L4 angegeben.

Ein Festpunkt wird mit Hilfe von zwei Rohrschellen und einer Elektroschweißmuffe, mit Hilfe von zwei Elektroschweißmuffen und einer Rohrschelle oder mit Hilfe einer Rohrschelle und einer Dehnungsmuffe ausgeführt.

Für die Montage des Systems an der Wand werden eine Befestigungsplatte und eine Rohrschelle verwendet. Für Durchmesser bis zu 160 mm wird ½" eingesetzt. Für Durchmesser über 200 mm wird 1" verwendet. Das erforderliche Gewinderohr ist nicht im Lieferumfang enthalten. Als Festpunkt wird eine Dehnungsmuffe mit einem Ringspalt verwendet, der die Rohrschelle sicher aufnimmt und somit einen Festpunkt darstellt.

5.4.2 Beispiele für Führungsschellen und Festpunkte

Dehnungsmuffe mit Festpunkt

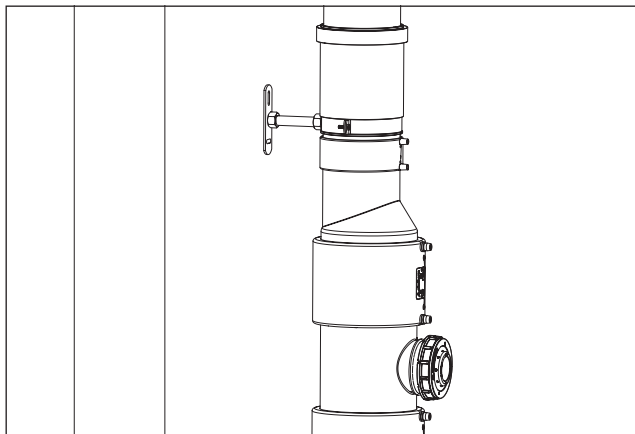


Abbildung 5.10

- 1 x Dehnungsmuffe
- 1 x Elektroschweißmuffe
- 1 x Schienenrohrschelle
- 1 x Befestigungsplatte

Festpunkt an der Oberseite der Fallleitung

Dimension 40-160 mm

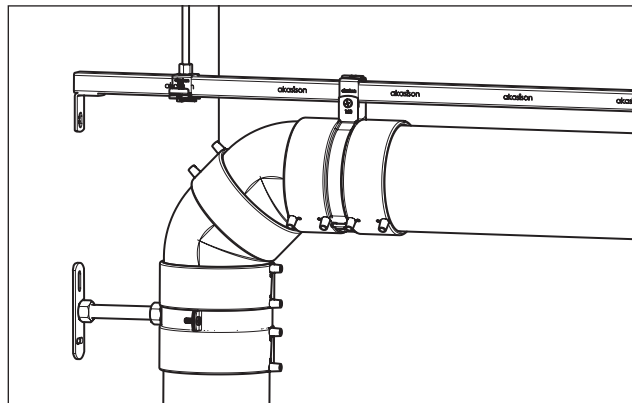


Abbildung 5.11

- 2 x Elektroschweißmuffe
- 1 x Schienenrohrschelle
- 1 x Befestigungsplatte ½"

Dimension 200-315 mm

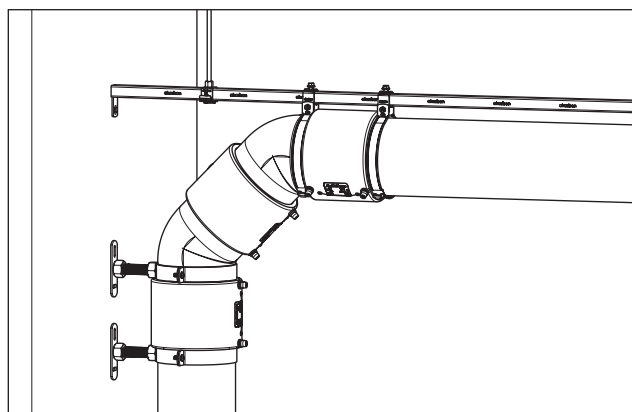


Abbildung 5.12

- 1 x Elektroschweißmuffe
- 2 x Schienenrohrschelle
- 2x Befestigungsplatte 1"

Festpunkt an der Oberseite der Fallleitung mit Reduktion

Durchmesser Reduktion 200–300 mm

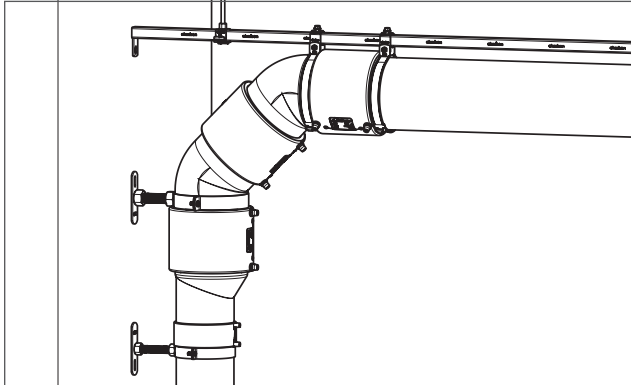


Abbildung 5.13

2 x Elektroschweißmuffe
 2 x Schienenrohrschelle
 1 x Befestigungsplatte 1" (Durchmesser Reduktion > 160 mm)

oder

2 x Elektroschweißmuffe
 2 x Schienenrohrschelle
 1 x Befestigungsplatte 1"
 1 x Befestigungsplatte 1/2" (Durchmesser Reduktion ≤ 160 mm)

Durchmesser 40–160 mm

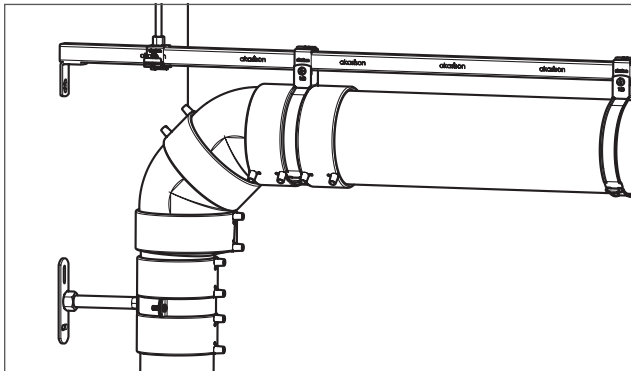


Abbildung 5.14

2 x Elektroschweißmuffe
 1 x Schienenrohrschelle
 2 x Befestigungsplatte 1/2"

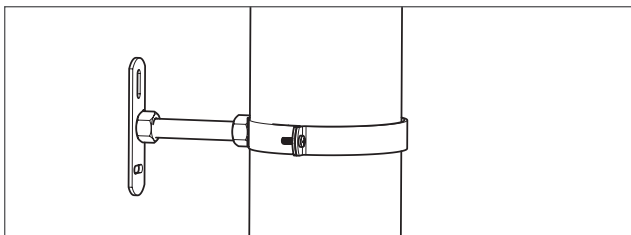
Führungsschellen

Abbildung 5.15

1 x Schienenrohrschelle
 1 x Befestigungsplatte 1/2" (Durchmesser ≤ 160) oder 1 x Befestigungsplatte 1" (Durchmesser > 160 mm)

5.4.3 Maximaler Abstand Befestigungsschellen von der Wand

Um die Wandplatte mit der Rohrschelle zu verbinden, werden Gewinderohren verwendet. Die Länge der Gewinderohren ist auf einen Abstand von 100 mm begrenzt. Für Rohren in Durchmesser von 40–160 mm wird 1/2" verwendet und für Durchmesser von 200–315 mm 1".

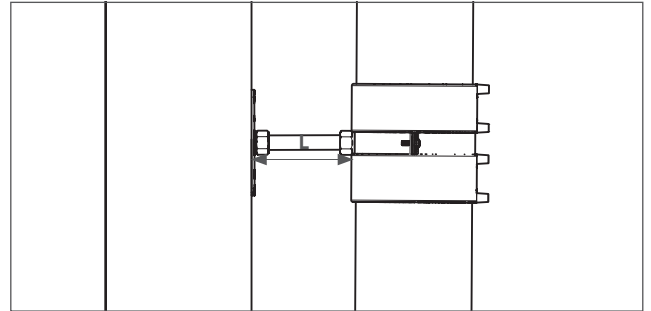


Abbildung 5.16

5.5 Baukörperanbindung

5.5.1 Übersicht

Akasison Schienen müssen am Gebäude befestigt werden:

- am Anfang und Ende der waagerechten Sammelleitung
- jeweils alle max. 12 m entlang der Sammelleitung
- bei jeder horizontalen Richtungsänderung
- bei Wanddurchführungen auf jeder Seite der Wand
- bei vertikalen Richtungsänderungen

5.5.2 Die Erstellung ist wie folgend:

Festpunkt am Anfang der Sammelleitung

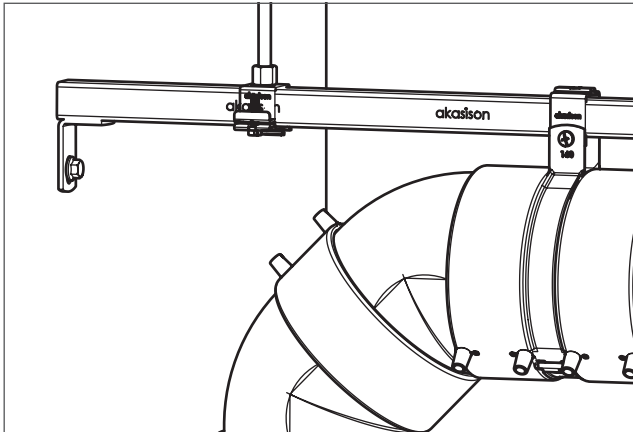


Abbildung 5.17

Befestigung bei Wanddurchführungen (am beiden Seiten)

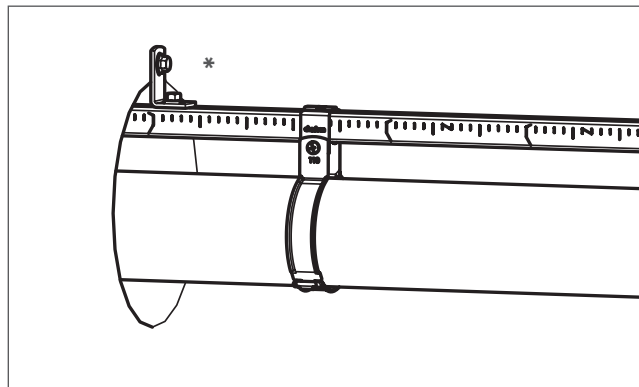


Abbildung 5.20

* Schiene kann umgekehrt genutzt werden.

Anschluss an einen Stahlträger (am beiden Seiten)

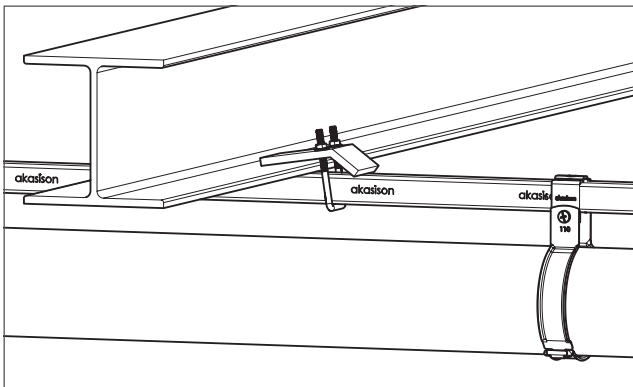


Abbildung 5.18

Anschluss an einem Betonträger (am beiden Seiten)

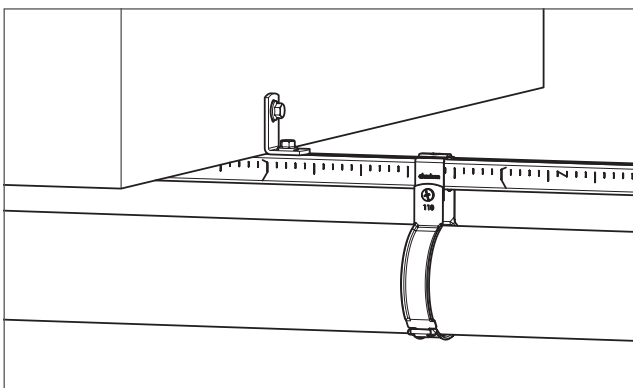


Abbildung 5.19

5.4 Schienen Aufhängung am Trapezblech

Der Abstand der Schienenaufhängung (L_2) darf nicht überschritten werden. Je nach Dachkonstruktion kann es jedoch erforderlich sein, den Abstand zwischen den Befestigungen zu verringern. Vor Ausführungsbeginn sollten die resultierenden Lasten an der tragenden Konstruktion mit der verantwortlichen Planungsstelle abgestimmt werden.

Gesamtgewicht der einzelnen Rohrdimensionen, inklusive Volfüllung und Befestigungsmaterial (siehe Tabelle nachstehend)

d_1 [mm]	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
G [kg/m]	2,9	3,7	4,2	4,8	6,2	8,1	11,2	14,0	21,8	33,3	51,9	81,0
F [kg/T]	7,4	9,1	10,4	12,1	15,4	20,3	28,1	35,0	43,7	55,0	85,7	133,7

Tabelle 5.9

Gesamtgewicht der einzelnen Rohrdimensionen inkl. Befestigungsmaterial ohne Volfüllung (siehe Tabelle nachstehend).

d_1 [mm]	40	50	56	63	75	90	110	125	160	200	250	315
G [kg/m]	2,0	2,2	2,2	2,2	2,6	2,7	3,1	3,5	4,7	6,5	10,3	14,6
F [kg/T]	5,0	5,4	5,6	5,6	6,2	7,7	8,9	8,9	9,4	10,8	17,0	24,1

Tabelle 5.10

G = Gewicht der Rohrleitung inkl. Befestigungsmaterial

F = resultierendes Gewicht/ Punktlast pro Abhängung bei max. Abständen

Bei Montage mit Einzelabhängungen und unter Berücksichtigung der maximal möglichen Abhängelast am Trapezblech können die Abstandsangaben (L_2 [m]) aus der Tabelle 5.11 Anwendung finden.

d_1 [mm]	15 kg/m ² L_2 [m]	20 kg/m ² L_2 [m]	25 kg/m ² L_2 [m]	30 kg/m ² L_2 [m]	35 kg/m ² L_2 [m]	40 kg/m ² L_2 [m]	45 kg/m ² L_2 [m]	50 kg/m ² L_2 [m]
40	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
56	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
63	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
75	2,40	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
90	1,80	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
110	1,30	1,80	2,20	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
125	1,10	1,40	1,80	2,10	2,50	2,50	2,50	2,50
160	-	-	1,10	1,40	1,60	1,80	2,00	2,00
200	-	-	-	-	1,10	1,20	1,40	1,50
250	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 5.11

Weiterhin muss Projektbezogen mit optionalen Befestigungskomponenten eine Montage mit Lastverteilung erfolgen, um die Einhaltung der maximal möglichen Abhängelast zu gewährleisten. Die Festlegung der Abstandsmaße sowie die Bauteildefinition einer Lastverteilung ist keine Leistung von Aliaxis Nederland B.V.

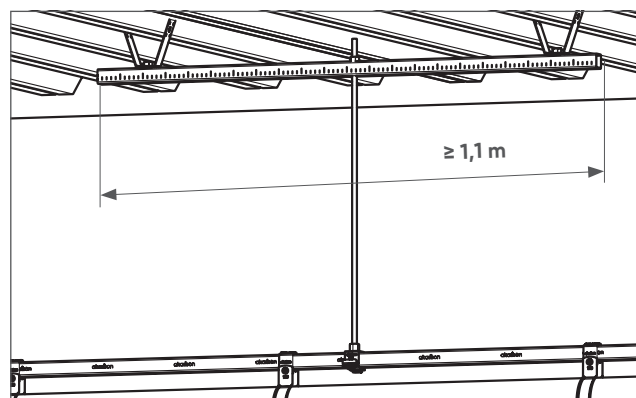


Abbildung 5.21

6 Rohrsystem

6.1 Anschluss an Dachablauf

Der Anschluss des Akatherm PE-HD-Rohrsystems hängt von der Beschaffenheit der Dachabläufe ab.

Dachablauf	Anschlussart	Art. Nr.
Ø 75 mm	Elektroschweißmuffe 75 mm	410795
Ø 90 mm	Elektroschweißmuffe 90mm	410995

Tabelle 6.1: Anschluss Dachablauf an Rohrsystem

In der isometrischen Zeichnung werden der Abfluss und der Übergang zum PE-HD-Rohr als separater Abschnitt dargestellt (gemäß VDI 3608). Die Länge dieses Rohrabschnitts entspricht der Höhe der Dachabläufe. Die Teileliste weist separat das Anschlussstück und das mögliche Reduzierstück für den Übergang zum Durchmesser des nachfolgenden Rohrabschnitts aus.

Der Übergang von einem vertikalen auf einen horizontalen Rohrabschnitt unterhalb des Dachablaufes hat in einem Winkel von 88,5° oder 90° zu erfolgen, um eine optimale Druckströmung zu gewährleisten. Bei Einsatz eines 90°-Bogens muss ein Ende stumpfgeschweißt werden.

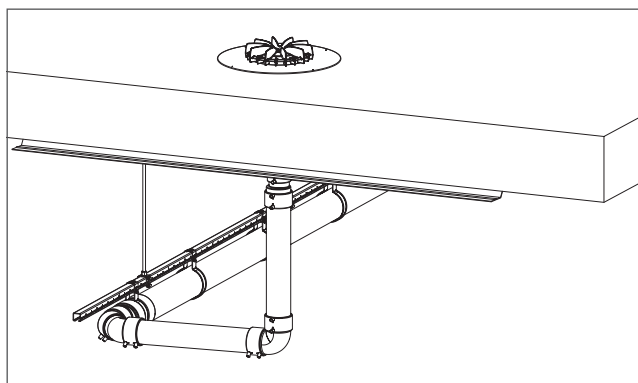


Abbildung 6.1

6.2 Richtungsänderung

Mit Ausnahme der Umlenkung/Richtungsänderung unterhalb vom Dachablauf und zur Fallleitung (nach Berechnung Anlaufvolumenstrom) erfolgen diese ausschließlich mittels 45°-Winkelbogen.

6.3 Abzweige

Im PE-HD-Rohrsystem werden nur 45°-Winkel verwendet. Zum Anschluss an die Haupt-Sammelleitung werden ein 45°-Abzweig und ein 45°-Winkel miteinander kombiniert, um einen 90°-Winkel herzustellen. An einem horizontalen oder vertikalen Abzweig sind die Anweisungen für Richtungsänderungen und Abzweigungen zu kombinieren.

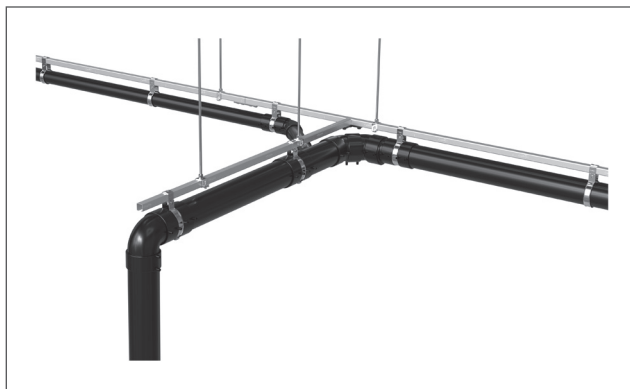


Abbildung 6.1

6.4 Reduzierungen

Der Rohrdurchmesser darf in Fließrichtung nicht reduziert werden. Hiervon ausgenommen sind vertikale Rohrabschnitte, die direkt unterhalb des Dachablaufes verlaufen, sowie Fallleitungen. Es dürfen nur exzentrische Reduzierstücke zum Einsatz kommen. Sofern unmittelbar unterhalb des Dachablaufes der Rohrdurchmesser reduziert werden muss, kann ein zentriertes Reduzierstück verwendet werden.

6.5 Notüberlaufsystem

Dächer sollten mit einem Notüberlaufsystem ausgerüstet werden. Dieses System kommt dann zum Einsatz, wenn das primäre Ablaufsystem die Regenwassermengen nicht mehr ableiten kann. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die Regenwassermenge die Auslegungskapazität des Systems übersteigt oder eine Entsorgungsleitung verstopft ist. Bei der Auslegung und Konstruktion des Notüberlaufsystems sind die örtlichen Bestimmungen einzuhalten. Die Anlage kann als ein Druckströmungs- oder herkömmliches System konzipiert werden. Daneben ist auch die Installation von Rechteckiger Notüberlauf ("Briefkästen") an den Dachseiten möglich. Dann übernimmt die Notüberlaufanlage die Aufgabe eines Frühwarnsystems, das aktiviert wird, wenn sich eine außergewöhnliche Situation einstellt. Das Notüberlaufsystem darf nicht an die Kanalisation angeschlossen werden. Das Sammelwasser muss in die Umgebung abgeleitet werden.

6.6 Wartung und Reinigung

Auch wenn das Akasison druckströmungsbasierte Dachentwässerungssystem als selbstreinigende Anlage konzipiert wurde, sollten dennoch ergänzende Reinigungsmaßnahmen mehrmals im Jahr durchgeführt werden. Das Dach selbst ist jedoch nicht selbstreinigend. Schmutz, Laub und andere Materialien auf dem Dach werden durch Regenwasser zu den Dachabläufen transportiert und können sich dort ansammeln. Dies gilt für alle Arten von Dachentwässerungssystemen, sowohl für konventionelle als auch für Systeme mit Druckströmung. Daher ist es nach wie vor unerlässlich, das Dach regelmäßig zu inspizieren und sauber zu halten. Die Häufigkeit dieser zusätzlichen Inspektions- und Reinigungsmaßnahmen hängt im Wesentlichen von der

Umgebung ab, in der sich das Gebäude befindet. Ein Standort mit hohen Bäumen dürfte häufigere Dachinspektionen erfordern als ein Standort auf einem freien Gelände. Zur Innenreinigung der Dachabläufe können die Abflussabdeckungen einfach entfernt werden, um so die Innenseite zu inspizieren. Des Weiteren ist eine Inspektion gemäß DIN EN 1986-3 unerlässlich.

Besondere Maßnahmen sind bei Schneefall zu beachten. Die Heizelemente in den Dachabläufe schmelzen nur den Schnee in den Dachabläufe ab. Die Druckströmung leitet nur geschmolzenen Schnee ab. Da Schnee ein guter Isolator ist, schmilzt auch bei Temperaturen über 0°C die oberste Schneeschicht nicht ab, sodass nur ein geringer Teil des Schnees verflüssigt und abgeleitet werden kann. Die Dachabläufe müssen frei von Schnee sein. Sobald das Gewicht des Schnees die zulässige Traglast des Daches übersteigt, ist der Schnee auf dem Dach zu räumen.

7 PE-HD Verbindungstechnik

7.1 Verbindungsmethoden

Akatherm PE HD eignet sich für hochdichtes Polyethylen, ein Material mit Schweißverbindungen. Sichere und langlebige Verbindungen mit einer Lebensdauer von 50 bis 100 Jahren.

Schweißverbindungen werden ohne Klebstoff oder Gummidichtungen hergestellt und sind sogar stärker als das umgebende Rohr oder die umgebenden Formstücke. PE-HD Schweißverbindungen sind sowohl zugfest als auch leckdicht. Nach der Prüfung besteht aufgrund der Flexibilität, Schlagfestigkeit und allgemeinen Robustheit des Materials nur ein sehr geringes Risiko für zukünftige Ausfälle.

Neben Schweißverbindungen können Akatherm PE-HD Rohre und Formstücke je nach Anwendungsbereich mit verschiedenen Methoden verbunden werden. Die Verbindungen werden in geschweißte/mechanische und zugfeste/nicht zugfeste Verbindungen unterteilt. Zugfeste Verbindungen können sich unter Einwirkung äußerer Kräfte nicht lösen.

Demontierbar

Hierbei handelt es sich um Verbindungsmethoden, die nach der Montage wieder gelöst werden können. Diese Verbindungsmethoden eignen sich ideal für Rohrleitungen, die regelmäßig gereinigt, kalibriert, überprüft oder demontiert werden müssen.

Zugfest

Hierbei handelt es sich um Verbindungsmethoden, die nach der Montage nicht wieder gelöst werden können. Es handelt sich um dauerhafte Verbindungen, bei denen die Verbindungsstellen bestehen bleiben können.

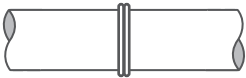
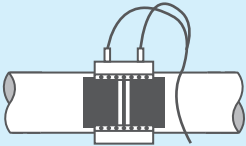
Verbindungstechnik	Produkt	Geschweißt/ mechanisch	Zugfest	Demontierbar
Stumpfschweißen		Geschweißt	Ja	Nein
Elektroschweißen		Geschweißt	Ja	Nein
Steckmuffe		Mechanisch	Nein	Ja
Ausdehnungsmuffe		Mechanisch	Nein	Ja

Tabelle 7.1

7.2 Elektroschweißen

Elektroschweißen ist eine einfache Technik zum schnellen Herstellen dauerhafter Verbindungen. Mit Hilfe von Elektroschweißmuffen und Schweißgerät lassen sich Rohrleitungen, Formstücke sowie vorgefertigte Rohrsegmente effizient montieren.

! Alle Akatherm Produkte können durch Elektroschweißen verbunden werden, sofern in der Produktabelle nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.

! Es wird empfohlen, Elektroschweißgeräte von Akatherm zu verwenden, da die Kompatibilität mit anderen Schweißgeräten nicht garantiert werden kann.

Vorbereitung

Die nachstehenden Anweisungen sind für eine qualitativ gute Elektroschweißverbindung notwendig:

- Der Arbeitsplatz ist dort einzurichten, wo eine Schweißung ohne wesentliche Witterungseinflüsse erfolgen kann. Temperatur $-10^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$.
- Die Schweißgeräte sind auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Dies gilt besonders für Geräte, die sich im Baustelleneinsatz befinden. Es ist erforderlich Elektroschweißgeräte mindestens alle 2 Jahre neu zu kalibrieren.
- Die Elektroschweißmuffen verfügen über freiliegende Heizwendel. Diese sorgen beim Schweißvorgang zwischen Muffe und Rohr oder Formstück für eine symmetrische Wärmeübertragung. Die Heizwendeln müssen komplett überdeckt sein, um einen einwandfreien Schweißvorgang zur gewährleisten, in der Schweißzone sind die Heizwendeln angeordnet.

Während des Schweißvorgangs dehnt sich das Rohr oder Formteil aus und berührt die Innenwand der Muffe. Die Dehnungskraft bringt den Fügedruck und die Heizwendeln auf die notwendige Temperatur für eine qualitativ hochwertige Schweißverbindung.

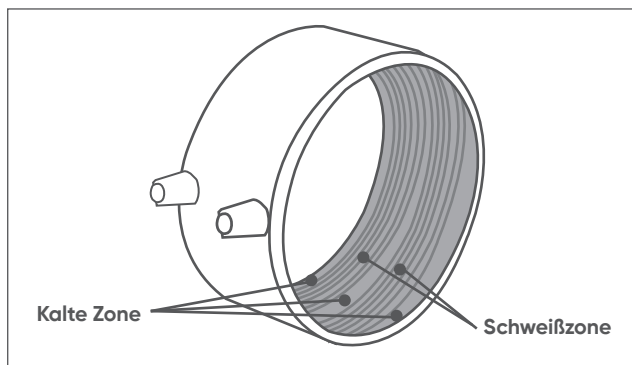


Abbildung 7.1: Elektroschweißmuffe mit kalter Zone und Schweißzone

Schweißverfahren

Rohrenden rechtwinklig zuschneiden

Damit eine gute Schweißverbindung erzielt werden kann, bedarf es einer sorgfältigen Schweißnahtvorbereitung.

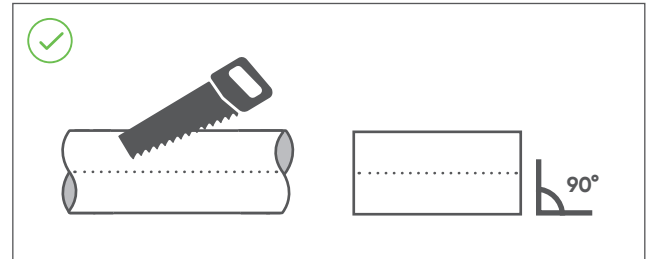


Abbildung 7.2

Die Enden der zu verschweißenden Rohre und/oder Formstücke müssen rechtwinklig abgelängt sein, damit die Heizwendeln völlig bedeckt werden.

! Nach dem Schneiden des Rohrs sicherstellen, dass die Grate entfernt werden.

Markieren der zu schabenden Fläche

Markieren Sie die Einstecktiefe (Muffenlänge/2 + 10mm) um zu gewährleisten, dass die Oxidschicht über dem gesamten Schweißbereich entfernt wird.

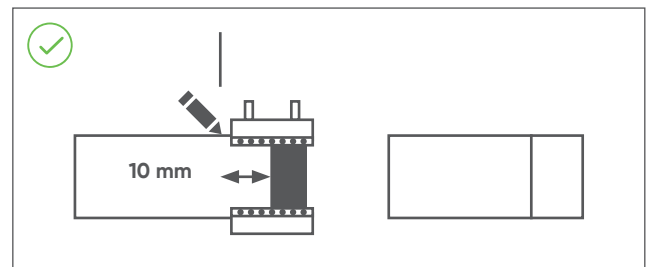


Abbildung 7.3

Rohr/Formteil schaben und Einstecktiefe markieren

Die Oberflächen der zu verschweißenden Teile müssen im Schweißbereich um ca. 0,2 mm abgeschabt werden, damit keine Rückstände der Oxidschicht und eventuell Schmutz im Schweißbereich vorhanden sind. Dies kann mit einem Handschaber erfolgen, vorzugsweise wird jedoch ein Rotationsschälgerät verwendet, um einen gleichmäßigen Materialabtrag zu gewährleisten. Zur Kontrolle sollte die Einstecktiefe erneut auf dem Rohr/Formteil markiert werden.

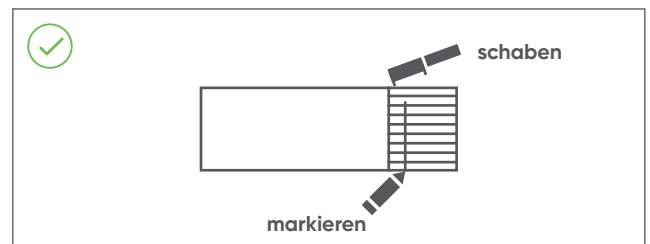


Abbildung 7.4

! Ohne Entfernen der Oxidschicht kann keine einwandfreie Schweißnaht hergestellt werden. Die Oxidschicht wird sich innerhalb einer Stunde wieder bilden. Die Elektroschweißung muss direkt nach dem Schaben erfolgen.

Elektroschweißmuffen und Formstücke reinigen und entfetten

Bevor die PE-HD-Teile in die Schweißmuffe eingeschoben werden, sollten die Oberflächen trocken und staubfrei sein und dass sich nichts im Rohr oder Formstück befindet. Zurückgebliebenes Material kann sich beim Schweißen entzünden und eine potenzielle Brandgefahr verursachen.

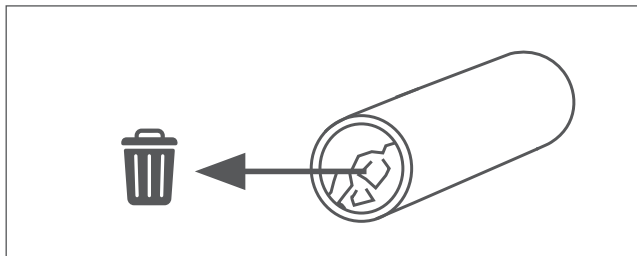


Abbildung 7.5



Vor dem Schweißen sind die Elektroschweißmuffe und die die zu verschweißenden Enden mit Papier und einer Reinigungslösung (100% Verdunstung sicherstellen). Verwenden Sie Reinigungstücher nur einmal. Die Schweißflächen müssen vor der Montage sauber und trocken sein. Die Innenseite der Muffe und die Außenseite der Enden nach der Reinigung nicht berühren.

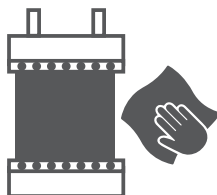


Abbildung 7.6

Einstecken Rohr/Formstück

Einstecken bis zur Markierung

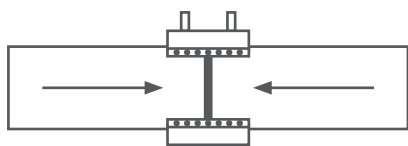


Abbildung 7.7

Beim Einschieben der zu verbindenden Teile sollte darauf geachtet werden, dass die Teile nicht verkanten, da sonst die Heizwendeln beschädigt werden könnten. Anschließend die Teile bis zum Muffenanschlag einschieben, welches anhand der zuvor angebrachten Markierung kontrolliert werden kann.

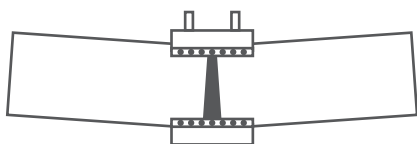


Abbildung 7.8

Berühren Sie die Heizwendeln nicht, wenn das Schweißgerät eingeschaltet ist.

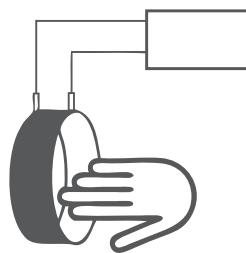


Abbildung 7.9

Während des Schweißvorganges ist die Verbindung spannungsfrei zu halten, damit ein möglicher Austritt der Schmelze nicht auftritt und somit zu einer nicht korrekten Verbindung führt.

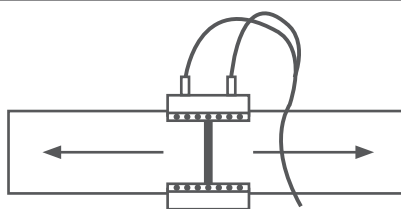


Abbildung 7.10

Wird eine Elektroschweißmuffe als Reparaturmuffe verwendet, ist der Mittelanschlag zu entfernen. Dies kann dazu führen, dass die Muffe in vertikaler Position nach unten rutscht. Sicherstellen, dass sich die Muffe nicht bewegen kann. Eine Bewegung kann zu einem Kurzschluss und damit zu einer schlechten Schweißung oder Brandgefahr führen.

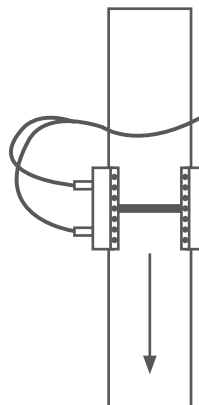


Abbildung 7.11

Beim Schweißen in vertikaler Position (z.B. Fallleitungen) sollte die Muffe und die gesamte Konstruktion unterstützt werden. Es wird dabei sichergestellt, dass ein Verschieben der Muffe während des Schweißvorgangs nicht möglich ist. Bei Verschiebungen während der Verschweißung können die Heizwendeln einen Kurzschluss in der Muffe verursachen.

Die Fallleitungen sollten während des Schweißvorgangs einzelner Komponenten entlastet werden.

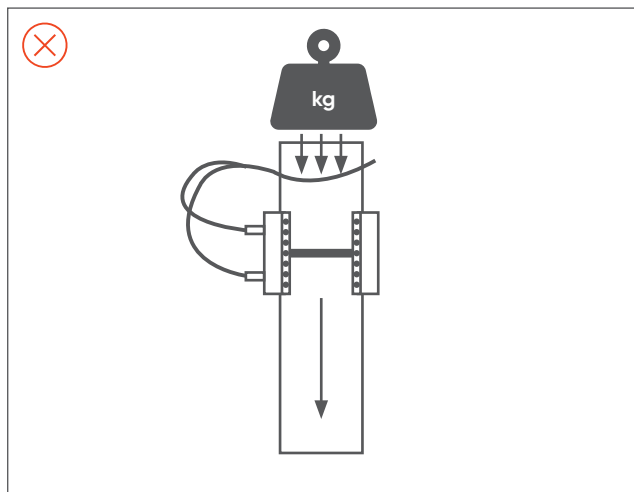


Abbildung 7.12

Schweißen und abkühlen

Das Schweißkabel und die Stecker müssen unbeschädigt sein. Es ist darauf zu achten, dass die Stecker fest auf den Kontakten der Muffe sitzen. Nachdem die Stecker angeschlossen sind kann der Schweißvorgang durch Betätigung der Starttaste gestartet werden. Die Schweißgeräte CB160-U und CB315-U passen die Schweißzeit an die Umgebungstemperatur an. Bei Temperaturen unter 20°C wird die Schweißzeit verlängert und bei Temperaturen über 20°C wird die Schweißzeit gekürzt.

Schweißen bei einer Umgebungstemperatur unter -10°C wird nicht empfohlen. In Tabelle 7.2 sind die durchschnittlichen Schweißzeiten und die Abkühlzeiten dargestellt. Ausführliche Anweisungen sind in den Bedienungsanleitungen der Schweißgeräte zu finden. Während des Schweißens und des Abkühlens darf die Verbindung nicht mechanisch beansprucht werden.

Umgebungstemperatur °C	40-160 mm	200 - 315 mm
-10	97 s	482 s
-5	95 s	469 s
0	92 s	455 s
5	90 s	442 s
10	87 s	428 s
15	84 s	415 s
20	82 s	401 s
25	79 s	388 s
30	77 s	374 s
35	74 s	361 s
40	72 s	347 s
45	69 s	334 s
50	66 s	320 s

Tabelle 7.2: Schweißparameter Elektroschweißmuffen

Die Abkühlzeit für den Durchmesserbereich 40-160 beträgt 20 Minuten, für den Bereich 200-315 30 Minuten. Die Kühlzeit kann um 50% gekürzt werden wenn keine zusätzliche Belastung auf die Schweißteile während der Abkühlung erfolgt.



Niemals zweimal hintereinander schweißen

Elektroschweißmuffen dürfen im heißen Zustand nicht erneut geschweißt werden, da sonst PE-HD Schmelze unkontrolliert austreten oder sich entzünden kann.

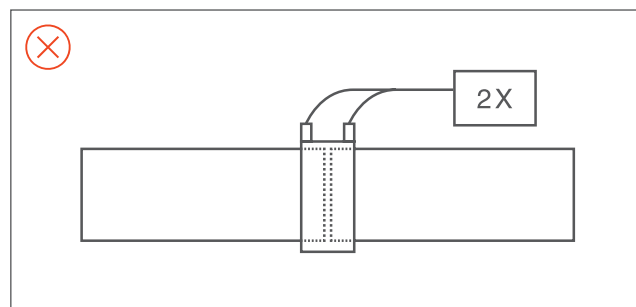


Abbildung 7.13

Visuelle Beurteilung von Elektroschweißverbindungen

Die Möglichkeit, Heizwendelschweißverbindungen nachträglich zu beurteilen ist eingeschränkt. Die Schweißindikatoren an der Elektroschweißmuffe sind nur Kontrollmechanismen, dass eine Schweißung stattgefunden hat. Sie können jedoch keine Angabe über die Qualität der Schweißverbindung machen. Sollten die Schweißindikatoren nach Beendigung des Schweißvorgangs nicht ausgetreten sein, kann dies ein Indiz dafür sein, dass die Schweißung nicht vollständig durchgeführt wurde. Das Austreten der Schweißindikatoren kann durch ein ungünstiges Toleranzverhältnis zwischen Elektroschweißmuffe und Rohr/ Formteil, sowie durch starke Rohrovalität negativ beeinflusst werden. Ein Indiz hierfür kann das Fehlen der Schweißindikatoren nach Beendigung des Schweißvorganges sein. Aber auch ein zu starkes Austreten von Schmelze aus den Löchern der Schweißindikatoren kann die gleiche Ursache haben. In beiden Fällen ist die Qualität der Schweißnaht nicht einwandfrei. Während des Schweißvorganges wird die Elektro-schweißmuffe heiß. Man sollte deshalb die Muffe während des Schweißvorganges und der Abkühlphase vorsichtig berühren.

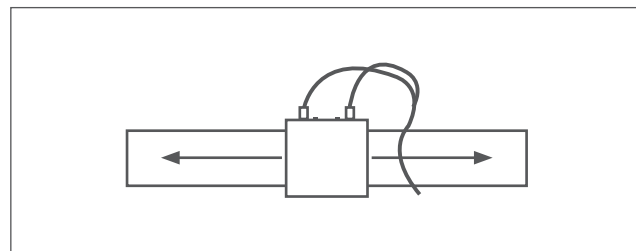


Abbildung 7.14

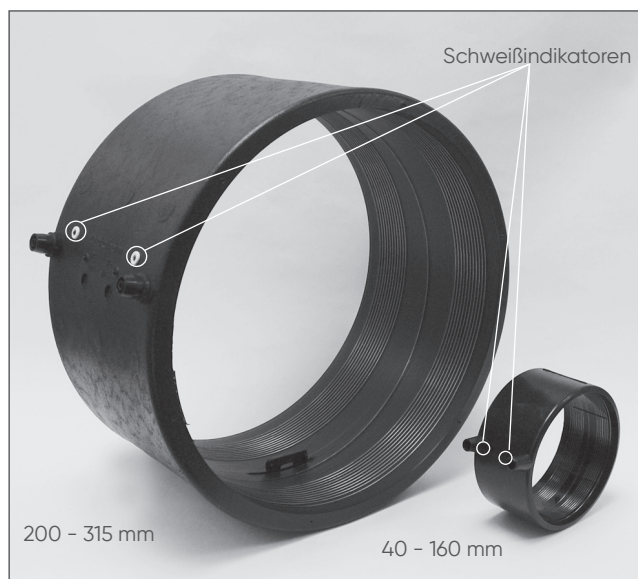


Abbildung 7.15

Ovalität

Eine zu große Ovalität führt zu Problemen beim Zusammenschieben und Verschweißen der Rohre und Formteile. Die maximal zugelassene Ovalität beträgt $0,02 \times d_l$. Die Unterschiede zwischen maximalem und minimalem Durchmesser sind in Tabelle 7.3 aufgeführt. Das Rohr muss mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. mit Rohrschellen) "gerundet" werden, wenn die Ovalität größer ist.

Durchmesser d_l (mm)	$d_l \text{ max} - d_l \text{ min}$ (mm)
40	1,0
50	1,0
56	1,0
63	1,0
75	1,5
90	2,0
110	2,0
125	2,5
160	3,0
200	4,0
250	5,0
315	6,0

Tabelle 7.3: Ovalität Rohr

7.3 Stumpfschweißen

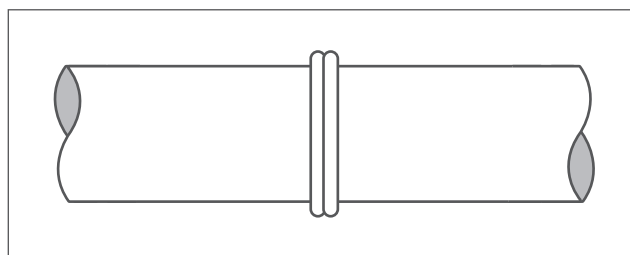


Abbildung 7.16

Stumpfschweißen ist eine wirtschaftliche und zuverlässige Verbindungstechnik, die keine zusätzlichen Komponenten benötigt. Alle Akatherm Produkte können mit dieser Verbindungstechnik geschweißt werden. Formstücke können maximal um das Maß k gekürzt werden (wenn im Katalog angegeben), damit stumpfschweißen nach wie vor möglich ist. Diese Verbindungstechnik eignet sich sehr gut zur Vorfertigung spezieller Formstücke.

Vorbereitung

Die nachstehende Anweisungen sind wichtig beim Herstellen einer qualitativ guten Stumpfschweißverbindung:

- Der Arbeitsplatz ist dort einzurichten, wo eine Schweißung ohne wesentliche Witterungseinflüsse erfolgen kann.
- Maschinen und Geräte sind auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Dies gilt besonders für Maschinen, die sich im Baustelleneinsatz befinden.
- Beim Schweißen von Rohren und Formteilen sind die Teile so in die Maschine einzuspannen, dass ihre Achsen fluchtend zueinander stehen und möglichst kein Wanddickenversatz entsteht. Ist der Versatz nicht zu beseitigen, so darf dieser maximal 10% der Wanddicke betragen.
- Rohr- und Formteilstirnflächen sind mechanisch mit einem Planhobel zu bearbeiten, bis die Stirnflächen planparallel am Planhobel bzw. am Heizelement anliegen und somit gleichmäßig erwärmt werden können. Das Hobeln dient außerdem zum Entfernen der durch Luftsauerstoff oxidierten Oberflächen. Nach dem Entfernen der Oxidhaut muss innerhalb von 5 Minuten geschweißt werden.
- Bearbeitete Flächen dürfen nicht mehr beschmutzt oder mit den Händen berührt werden. Die Fügeflächen müssen staubfrei sein.
- Das Heizelement ist vor jedem Schweißen mit einem nicht fasernden und nicht eingefärbten Papier unter Zugabe mit einem geeigneten Reinigungsmittel (z.B. technisch reinem Spiritus) zu reinigen.
- Die am Thermostat des Heizelementes eingestellte Temperatur ist mittels eines Temperaturmessgerätes an mehreren Stellen zu überprüfen. Damit sich ein thermisches Gleichgewicht im Heizelement ausbilden kann, darf die Kontrollmessung frühestens zehn Minuten nach Erreichen der Solltemperatur durchgeführt werden.
- Die Solltemperatur liegt zwischen 200°C und 220°C. Bei dünneren Wandstärken wird die höhere Temperatur empfohlen.
- Anhang A zeigt die zulässigen Abweichungen für die Messung der Heizelementtemperatur. Die Messung der Temperatur erfolgt innerhalb der Heizelementnutzfläche mit elektronischen Temperaturmessgeräten.

Schweißverfahren Stumpfschweißen mit Maschine

Folgende Arbeitsschritte für den Schweißvorgang von Akatherm PE-HD sind erforderlich:

Schweißteile mechanisch bearbeiten (hobeln)

Rohr- und Formteilstirflächen sind mechanisch mit einem Planhobel zu bearbeiten, bis die Stirflächen planparallel am Planhobel bzw. am Heizelement anliegen und somit gleichmäßig erwärmt werden können. Das Hobeln dient außerdem zum Entfernen der durch Luftsauerstoff oxidierten Oberflächen.



Ohne Entfernen der Oxidschicht kann keine einwandfreie Schweißnaht hergestellt werden.

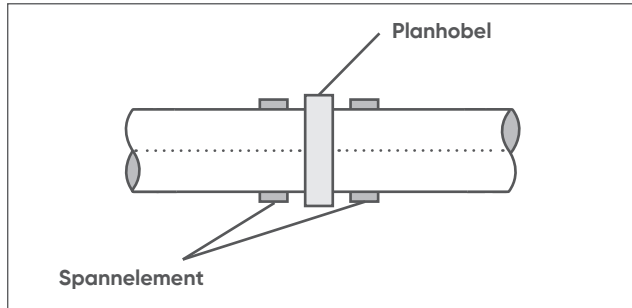


Abbildung 7.17

Angleichen

Die beiden Rohrenden werden gleichmäßig unter Fügedruck am Heizelement angeglichen. Dabei ist zu beachten, dass etwa zur Mitte der Angleichzeit die Stirflächen planparallel am Heizelement (Schweißspiegel) anliegen sollen. Ein Indikator für die Qualität der Schweißnahtvorbereitung ist die Wulstausbildung am Umfang der Rohrenden. Dabei gilt: Je gleichmäßiger die Wulst, desto besser die Vorbereitung. Abgeschlossen ist das Angleichen, wenn die Wulsthöhe gleichmäßig über den Rohrumfang ausgebildet ist. Mindestwulsthöhen und Schweißparameter sind dem Anhang A zu entnehmen.

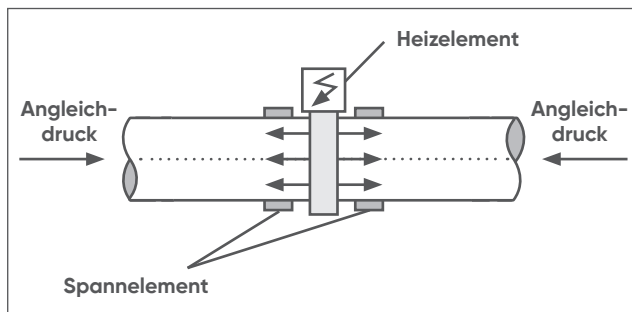


Abbildung 7.18

Anwärmen

Während des Anwärmens müssen die Fügeflächen unter geringem Druck am Heizelement anliegen. Dazu wird der beim Angleichen eingestellte Fügedruck auf etwa $0,01 \text{ N/mm}^2$ reduziert. Durch den Kontakt mit dem Heizelement gelangt die Wärme in die Rohrenden und plastifiziert diese. Die gleichmäßige Zunahme der Wulst über den Rohrumfang signalisiert, dass auch eine gleichmäßige Wärmeverteilung erzielt wurde. Die Dauer des Anwärmens richtet sich nach den Angaben im Anhang A.

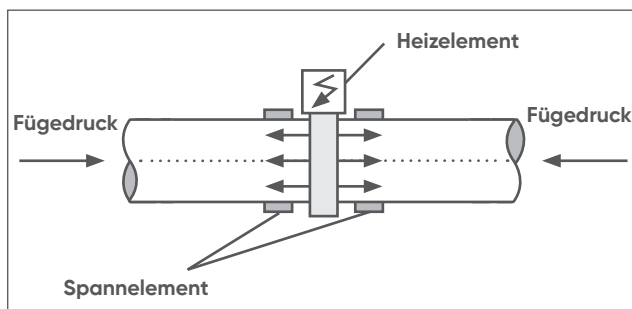


Abbildung 7.19: Anwärmen

Umstellen

Nach Beendigung des Anwärmens sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen, das Heizelement herauszunehmen und die Fügeflächen schnellstmöglich zur Verbindung zu bringen. Das Abkühlen der plastifizierten Flächen ist zu verhindern, d.h. die Umstellzeit muss so kurz wie möglich gehalten werden. Beim Herausnehmen des Heizelements darf es zu keiner Beschädigung oder gar Verschmutzung der Fügeflächen kommen. Richtwerte für die Umstellzeit sind der Anhang A zu entnehmen. Fügen die zu schweißenden Artikel sollen bei der Verbindung mit einer Geschwindigkeit nahe null zusammentreffen. Der erforderliche spezifische Fügedruck (Schweißdruck) beträgt gemäß den Angaben der DVS 2207: $0,15 \text{ N/mm}^2$. Der Fügedruck soll möglichst linear aufgebracht werden. Die Abweichung darf nicht mehr als $\pm 0,01 \text{ N/mm}^2$ betragen. Die Zeit bis zur vollen Aufbringung des Fügedrucks ist aus Anhang A zu entnehmen.

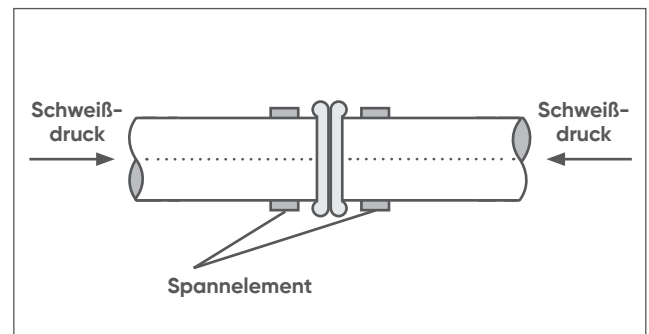


Abbildung 7.20: Schweißen und Abkühlen

Abkühlen

Der Fügedruck ist während der gesamten Abkühlzeit konstant zu halten. Dabei ist darauf zu achten, dass auf die Schweißnaht keinerlei mechanische Belastung ausgeübt wird. Die Schweißstelle ist vor zu schnellem oder schroffem Abkühlen zu schützen. Nach dem Fügen muss ein gleichmäßiger Doppelwulst vorhanden sein. Die Wulstausbildung gibt eine erste Orientierung über die Gleichmäßigkeit der Schweißnaht. Die Kühlzeit kann um 50% gekürzt werden wenn:

- die Vorfertigung in Werkstattumgebung erfolgt.
- Geringe Kräfte auf den Schweißteilen wirken.
- Keine zusätzliche Belastung auf die Schweißteile erfolgt, während diese abkühlen.
- Vollständige Belastung erst nach kompletter Kühlzeit erfolgt (siehe Anhang A).

Visuelle Beurteilung von Stumpfschweißnähten

Die Beurteilung von Stumpfschweißnähten erfolgt mittels geeigneter Prüfverfahren. Es werden sowohl zerstörungsfreie als auch zerstörende Prüfverfahren eingesetzt. Alle Prüfverfahren bedürfen geeigneter Prüf-einrichtungen sowie erfahrener Prüfer.

Die am häufigsten angewandte Prüfung ist die visuelle Prüfung. Bei einer visuellen Prüfung handelt es sich um eine rein optische, äußere Beurteilung von Halbzeugen, Bauteilen und Schweißverbindungen. Die visuelle Beurteilung einer Stumpfschweißnaht kann ohne besondere Hilfsmittel durchgeführt werden, wenn der Prüfer entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen besitzt.

Die Form der Schweißwulst ist ein Indiz für eine gute Ausführung des Schweißprozesses. Eine gute Stumpfschweißnaht hat Schweißwülste von gleichem Umfang und Form. Die Breite der Schweißwulst beträgt ungefähr 0,5 mal dessen Höhe. Unterschiedliche Wulstausbildungen oder unregelmäßige Wulstformen sind ein Indiz für eine mangelhafte Verarbeitung.

Häufig ist dafür das unterschiedliche Fließverhalten der Schmelze (Viskosität) beider Fügeteile verantwortlich. Das Wulstmaß "K" (Abbildung 7.21) muss immer > 0 sein.

Abbildung 7.17 zeigt eine Schweißnaht mit gleichmäßiger Wulstausbildung. Bei einer visuellen Prüfung würde die Beurteilung dieser Schweißnaht "gut" lauten.

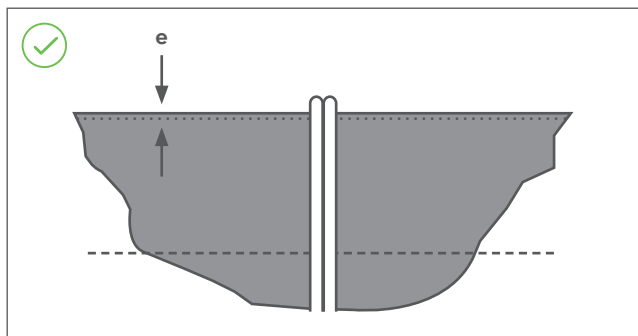


Abbildung 7.21: Schweißnaht mit gleichmäßige Wulstausbildung (gut)

In Abbildung 7.18 zeigt der Schweißnaht einen deutlichen Versatz. Es ist anzunehmen, daß die Rohrenden oval waren und nicht in Übereinstimmung gebracht werden konnten. Evtl. ist auch die ungleichmäßige Rohrendeneinschnürung Ursache für den Versatz. Ist der Versatz kleiner als 10% der Wanddicke, so kann die Schweißnaht als "befriedigend" beurteilt werden.

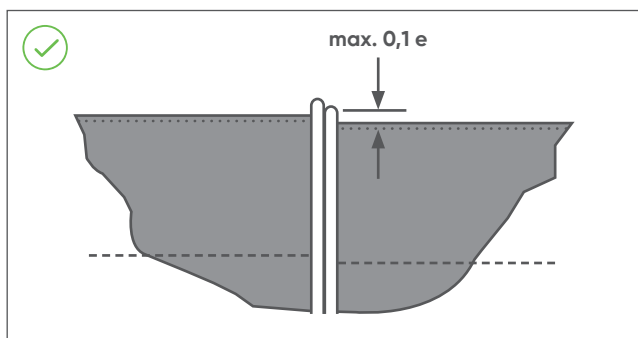


Abbildung 7.22: Schweißnaht mit Versatz (befriedigend)

In Abbildung 7.19 weist die Schweißnaht zu große Wülste auf. Die Gleichmäßigkeit lässt eine gute Schweißnahtvorbereitung vermuten. Allerdings sind Wärmezufuhr und Fügedruck zu hoch eingestellt. Bei visueller Beurteilung wäre die Schweißnaht zwischen "gut bis ausreichend" einzuordnen.

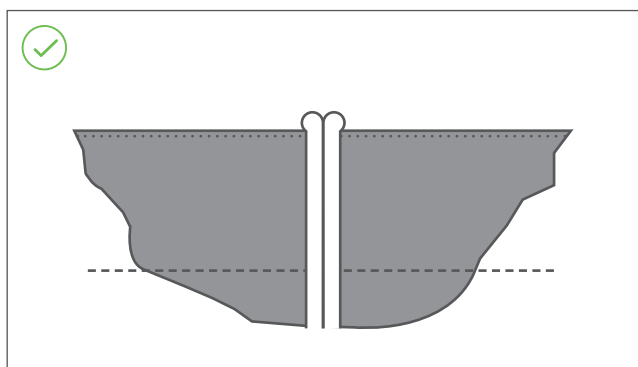


Abbildung 7.23: Schweißnaht mit zu großen Wülsten (gut bis ausreichend)

Abbildung 7.20 ist ein Beispiel für eine mangelhafte Schweißverbindung. Die beiden Wülste sind wenig ausgebildet, welches entweder auf eine unzureichende Erwärmung oder einen zu geringen Fügedruck schließen lässt. Bei dickwandigen Rohren ist damit oftmals eine Lunkerbildung verbunden. Diese Schweißnaht muss als "ungenügend" beurteilt werden.

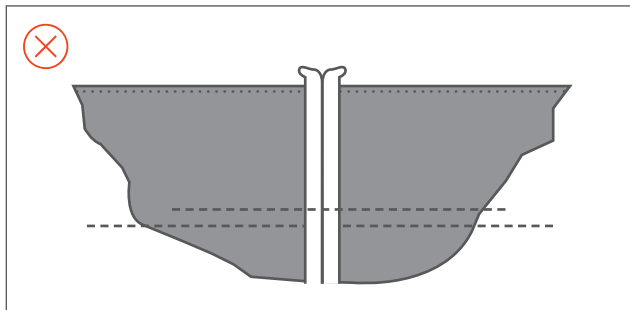


Abbildung 7.24: Schweißnaht (ungenügend)

Das Schnittbild in Abbildung 7.21 ist ein Beispiel für einen gleichmäßigen, rund ausgebildeten, kerb- und versatzfreien Schweißwulst. Besondere Beachtung verdient die Einhaltung des Wulstmaßes "K" mit größer 0.

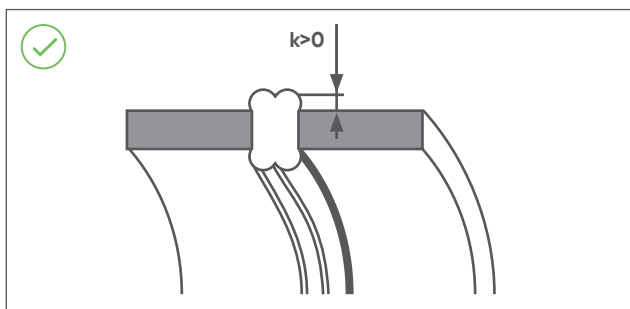


Abbildung 7.25: Schnittbild einer guten Schweißnaht

Schweißverfahren "Stumpfschweißen von Hand"

Allgemein werden Stumpfschweißnähte mit Hilfe einer Schweißmaschine ausgeführt. Bis zum Durchmesser 75 mm ist es möglich, von Hand zu schweißen. Ab Dimension $d90$ mm ist es schwierig, die notwendigen Drücke gleichmäßig aufzubringen. Der Schweißprozess ist identisch dem Schweißen mit Maschine (bitte auch diese Anweisungen berücksichtigen).

Angleichen

Die beiden Rohrenden werden gleichmäßig von Hand am Heizelement angeglichen. Abgeschlossen ist das Angleichen, wenn die Wulsthöhe gleichmäßig über den Rohrumfang ausgebildet ist. Mindestwulsthöhen und Schweißparameter sind dem Anhang A zu entnehmen.

Anwärmen

Während des Anwärmens müssen die beiden Fügeflächen unter geringem Druck am Heizelement anliegen. Die gleichmäßige Zunahme des Wulstes über den Rohrumfang signalisiert, dass auch eine gleichmäßige Wärmeverteilung erzielt wurde. Die Dauer des Anwärmens richtet sich nach den Angaben in dem Anhang A.

Umstellen/Fügen/Abkühlen

Nach Beendigung des Anwärmens sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen und schnellstmöglich zur Verbindung zu bringen. Die zu schweißenden Teile sollen bei der Verbindung mit einer Geschwindigkeit nahe null zusammentreffen. Der Fügedruck soll möglichst linear aufgebracht werden. Der Fügedruck ist während der gesamten Abkühlzeit konstant zu halten. Dabei ist darauf zu achten, dass auf die Schweißnaht keinerlei mechanische Belastung ausgeübt wird. Die Schweißparameter sind aus dem Anhang A zu entnehmen.



Das Schweißen mit Maschine wird aus Qualitätsgründen immer bevorzugt gegenüber dem Schweißen von Hand.

7.4 Ausdehnungsmuffe

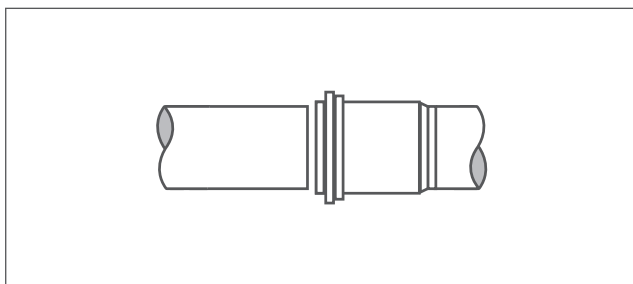


Abbildung 7.26

Eine Steckverbindung ist eine einfache lösbare und nicht zugfeste Verbindungstechnik.

Schnappverbindung

Für die Herstellung von zugfesten Dichtungsverbindungen stehen Schnappmuffen zur Verfügung. Bei diesen Muffen handelt es sich um Dichtungsverbindungen mit einem zusätzlichen Schnapping, der in Verbindung mit einer Nut im Rohr eine zugfeste Verbindung herstellt.

Verbindungsmethode:

Rohrenden rechtwinklig zuschneiden und entgraten

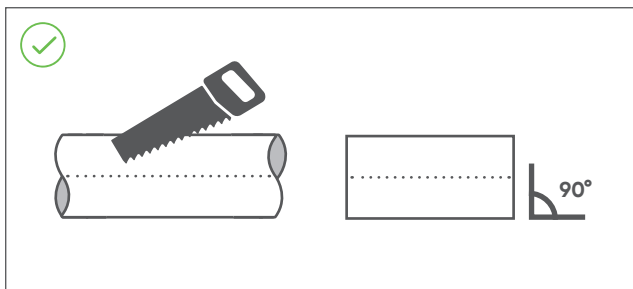


Abbildung 7.27

Einstecktiefe markieren

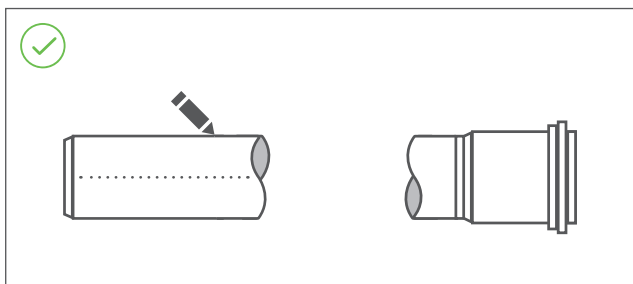


Abbildung 7.28

Ausdehnungsmuffe:

Eine Ausdehnungsmuffe wird angewandt, um die Dehnung und Schrumpfung in einem Rohrleitungssystem aufzunehmen. Die Einstecktiefe ist auf der Muffenaußenseite angegeben für Umgebungstemperaturen von 0°C und 20°C.

Rohrende anfasen

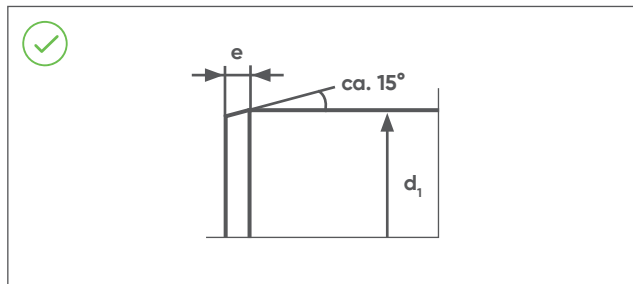


Abbildung 7.29

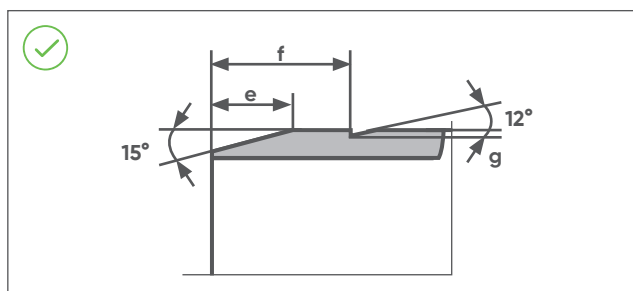


Abbildung 7.30

Die Rohrenden sind unter einem Winkel von 15° gleichmäßig anzufasen. Für eine gleichmäßige Fase wird ein Anfasgerät empfohlen.

Bei Verwendung von Steckverbindungen muss eine Nut in einem Winkel von 12° geschnitten werden. Die richtigen Maße finden Sie in Tabelle 7.4. Um einen gleichmäßigen Schnitt und eine gleichmäßige Fase zu erhalten, wird die Verwendung eines Nutfräasers empfohlen.



Wenn keine Nut hergestellt wird, sind die Schnappmuffen wie eine nicht zugfeste Verbindung lösbar.

d ₁ (mm)	e	f	g
40	5	15	1
50	5	15	1
56	5	15	1
63	5	15	1
75	5	15	1
90	6	15	1
110	8	15	1
125	9	15	1
160	11	15	1
200	11	30	2
250	15	30	2
315	18	50	3

Tabelle 7.4 Abmessungen Fase und Nut

Einstecken

Den Schutzstopfen an der Muffe erst kurz vor Verbindung mit Spitzende entfernen. Spitzende und Muffendichtung mit Gleitmittel versehen. Rohr vorsichtig in die Muffe einführen und bis zur Einstecktiefenmarkierung einschieben. Es dürfen nur für PE-HD zugelassene Gleitmittel verwendet werden. Die Verwendung von ungeeigneten Gleitmitteln kann zur Zersetzung des Dichtringes und/oder Beschädigung des Kunststoffes führen.

8 Produktsortiment

Auf den folgenden Seiten finden Sie einen Überblick unserer Produkte. Das Produktsortiment ist wie folgt unterteilt:

- Dachtechnik
- Befestigungssystem
- Rorhe und Formteile
- Werkzeuge
- Brandschutzmanschetten
- Zubehör

8.1 Dimensionen

Die Dimensionen der Rohre und Formteile werden in mm angegeben. Die Standard-Wandstärke der Formteile ist gemäss S12,5 bis einschließlich DN 160 mm und gemäss S16 für DN 200 mm und größer. In der Tabelle 1.4 finden Sie die dazugehörige Wandstärke "e".

Seit Januar 2001 wurde die nationale Produktnorm für Rohre und Formteile zum Ableiten von Abwasser innerhalb der Gebäudestruktur DIN 19535 durch die Produktnorm DIN EN 1519 abgelöst. Die nationale Anwendungsnorm DIN 1986 wurde durch die europäische Norm DIN EN 12056 abgelöst, die ebenfalls den Status einer deutschen Norm hat. Fehlende Regelungen werden in der nationalen Restnorm DIN 1986-100 beschrieben. Nach der DIN 19535 orientierte sich die DN-Zuordnung an dem jeweiligen Außendurchmesser/Wanddickenverhältnis. Gemäß DIN EN 1519 ist die ausgewiesene Nennweite, die immer dem größten Außendurchmesser entspricht, einem definierten Innendurchmesser zugeordnet, auf dem die in DIN EN 12056 ausgewiesenen hydraulischen Werte basieren.

Nach DIN EN 1519 ist der vom Hersteller angegebene tatsächliche Außendurchmesser die maßgebliche Größe und nicht die Nennweite. Schwerkraftbetriebene Entwässerungsanlagen, die unter die Europäische Norm DIN EN 12056 fallen, gelten ausschließlich für den Bereich innerhalb der Gebäudestruktur. Entwässerungsleitungen außerhalb des Gebäudes bis zur Grundstücksgrenze fallen unter die Norm DIN EN 752 und DIN EN 1610 sowie gegebenenfalls ATV-Richtlinien A127, A139 und A142.

DN	e (S12,5)	Anwendungsbereich
40	3,0	BD
50	3,0	BD
56	3,0	BD
63	3,0	BD
75	3,0	BD
90	3,5	BD
110	4,2	BD
125	4,8	BD
160	6,2	BD
200	7,7	BD
250	9,6	BD
315	12,1	BD

Tabelle 8.1: Wandstärke Rohre und Formteile

Anwendungsbereich BD = Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur und erdverlegt innerhalb der Gebäudestruktur

DN	e (S12,5)	Anwendungsbereich
200	6,2	B
250	7,7	B
315	9,7	B

Tabelle 8.2 Wandstärke Rohre und Formteile

Anwendungsbereich B = Anwendungen innerhalb der Gebäudestruktur

8.2 Rohre aus PE-HD

Die Akatherm Rohre aus Polyethylen (PE-HD) entsprechen den Vorgaben der DIN EN 1519.

Akatherm PE-HD Rohre eignen sich für Anwendungen, bei denen die Temperatur der Rohre relativ hoch werden kann oder stark schwankt.

Akatherm PE-HD Rohre haben eine Standardlänge von 5 m. Sie werden nach hohen Qualitätsstandards produziert und verfügen über zahlreiche internationale Zertifizierungen.

8.3 Elektromuffenschweißen

Die Akatherm Formteile können, sofern nicht anders angegeben, mit Elektromuffen verschweißt werden. Elektromuffenschweißen ist eine schnelle, einfache und bevorzugte Schweißmethode.

8.4 Heizelementstumpfschweißen und k-Maß

Alle Akatherm Rohre und Formteile können mittels Heizelementstumpfschweißen verarbeitet werden. Das Formteil kann, wenn bauseits erforderlich, bis auf das k-Maß verkürzt werden (wenn im Katalog angegeben).

Es dürfen nur gleiche Werkstoffe miteinander verschweißt werden.

8.5 Zeichenerklärung

Zeichenerklärung	ζ
A	Schnittfläche
Code	Artikelnummer
D	Außendurchmesser Formteil
d ₁ , d ₂ ...	Außendurchmesser Formteil/Rohr
DN	Nennweite
e	Wandstärke
k ₁ , k ₂ ...	max. Einkürzmaß bei Formteilen
L	Gesamte Länge Formteil
l ₁ , l ₂ ...	Teillänge Formteil
S	Rohrklassifizierung nach ISO-S (SDR-1)/2
SDR	Ratio Durchmesser/Wandstärke d ₁ /e

Tabelle 8.3

8.6 Handling und Lagerung

Rohre

Die hohe Schlagzähigkeit von Akatherm PE-HD bietet einen guten Schutz vor Beschädigungen. Dennoch sollte mit den Rohren in allen Phasen der Handhabung, des Transportes und der Lagerung sorgfältig umgegangen werden.

Rohre müssen auf einem geeigneten Fahrzeug transportiert und ordnungsgemäß verladen bzw. entladen werden. Bewegungen erfolgen möglichst von Hand oder mit einer mechanischen Hubvorrichtung. Rohre dürfen nicht über den Boden geschleift werden. Die Lagerung sollte flach, eben und frei von scharfen Gegenständen erfolgen.

Rohrlängen

Einzel gelagerte Rohrlängen sollten in Form einer Pyramide gestapelt werden, die nicht mehr als einen Meter hoch ist. Dabei ist die untere Rohrlage komplett durch Keile zu sichern. Nach Möglichkeit sollte die untere Rohrlage auf Holzlatten mit Mittenabständen von einem Meter liegen.

Auf der Baustelle dürfen Rohre einzeln abgelegt werden (gegebenenfalls sollten Schutzbarrieren mit entsprechendem Warnhinweis aufgestellt werden).

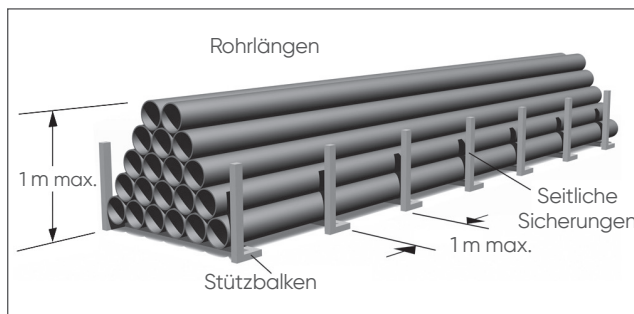


Abbildung 8.2: Lagerung einzelner Rohre

Rohrbündel

Gebündelte Rohre sollten auf einer freien ebenen Fläche auf Latten gelagert werden, die von außen durch Holz- oder Betonblöcke abgestützt sind. Aus Sicherheitsgründen sollte beim Stapeln von Rohrbündeln eine Höhe von 3 Metern nicht überschritten werden. Kleinere Rohre können im Inneren von größeren Rohren aufbewahrt werden. Damit der Rohrstapel nicht auseinander fällt, sollte für eine seitliche Verspannung gesorgt werden.

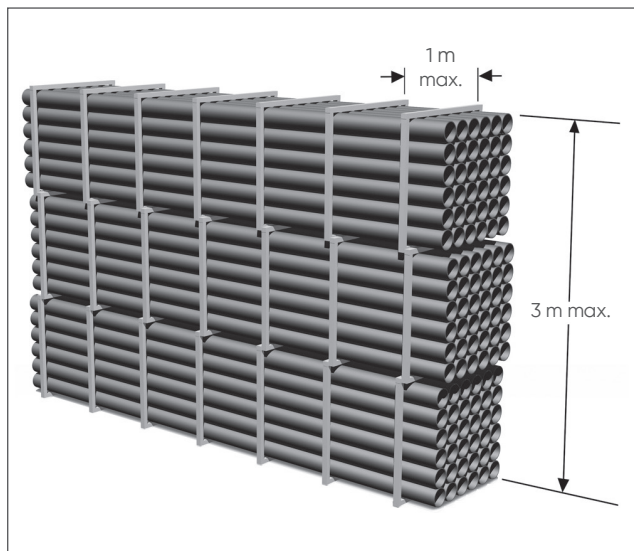


Abbildung 8.3

Formteile

Formteile und Elektroschweißmuffen müssen an einem trockenen Ort gelagert werden. Zur Verhinderung von Oxidation und Kontamination empfiehlt es sich, die Formteile bis zum Gebrauch in ihrer Originalverpackung aufzubewahren.

Befestigungssystem

Die Schienen und Schellen sollten unter trockenen, frostfreien Bedingungen gelagert werden, vorzugsweise bei einer Temperatur zwischen 15 und 25 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 60 %, um Kondensation und Weißrost zu vermeiden. Verwenden Sie immer Holz- oder Stahlböcke, um das Material vom Boden fernzuhalten, und vermeiden Sie den Kontakt mit feuchten Untergründen. Bringen Sie Abstandshalter zwischen den Schienen an, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, und überprüfen Sie die Kontaktstellen regelmäßig auf beginnende Korrosion. Bei der Lagerung in Containern müssen diese trocken, sauber und belüftet sein; verwenden Sie dazu Feuchtigkeitsabsorber wie Silikagel. Wenn das Material nass geworden ist, muss es sofort getrocknet, belüftet und auf Weißrost überprüft werden.

Werkzeuge

Sämtliche Werkzeuge, insbesondere Elektrowerkzeuge, müssen gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt werden. Sie sollten nicht herunterfallen.

Recycling von Restmüll

Den Vorschriften gemäß sollte Restmüll dem Recycling zugeführt werden:

PE-HD/Elektroschweißmuffen	Recycling/Restmüll
Kartonagen	Papierrecycling
Kunststoffbehälter	Restmüll
Späne	Restmüll
Reinigungstücher	Restmüll

9 Dach-/Rinnenabläufe, Funktionseinheiten, Notüberläufe

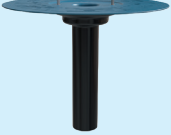
Dachablauf	Dachabdichtung	Material	Farbe	Seite
	Bitumen	Edelstahl	Stahl, gebürstet	47
	PVC	PVC	Hellgrau	49
	FPO-PP	PP	Dunkelgrau	51
	FPO-PE	PE	Blau	53
	Schraub	ASA	Schwarz	55

Tabelle 91

Laubfangkorb für Dachablauf								
							Airlock	
Art. Nr.	747850	747550	749053	747551	749051	747554	749054	747552
Typ	Primair	Primair	Primair	Not		Not		Not
Durchmesser [mm]	Ø180	Ø250	Ø420	Ø250		Ø320		Ø250
Anschlussstutzen [mm]	Ø75	Ø75/Ø90	Ø75/Ø90	Ø75	Ø90	Ø75	Ø90	Ø75/Ø90
Geeignet für								
Dachablauf 75	x	++	++	++	x	++	x	++
Dachablauf 90	x	+	++	x	++	x	++	++
Rinnenablauf 75	++	x	x	x	x	x	x	x
Seite	66	59	59	60	60	61	61	62

++ ausgezeichnet
 + ausreichend
 x nicht möglich

Tabelle 92

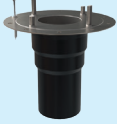
Rinnenablauf	Typ Dachrinnen	Befestigung an Dachrinne	Ø 75 mm	Ø 90 mm
	Metal	Löten	747840 Seite 63	749840 Seite 64
	Metal	Schraubverbindung	747848 Seite 63	749848 Seite 64
	Metalrinnen bezogen mit Dachab- dichtungsbahn	Löten	747842 Seite 63	749842 Seite 64
	Beton	Schlagdübel	747841 Seite 65	749841 Seite 65
	Beton bezogen mit Dachab- dichtungsbahn	Schlagdübel	747843 Seite 65	749843 Seite 65

Tabelle 93

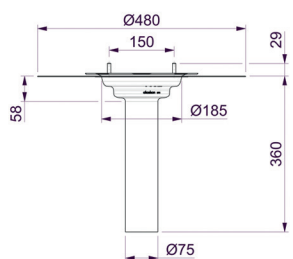
Notüberlauf für Rinnenablauf	Einstellung Höhe	XL75	XL90
	45 mm	747851 Seite 67	-
	50 – 110 mm	747852 Seite 67	-
	35 – 100 mm	-	749051 Seite 60
	40 mm	-	747552 Seite 62

Tabelle 94

Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen

mit Anschlussstutzen 75 mm

AISI 304/PE-HD



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747342	Akasison XL75 Metall	Metall
75	747343	Akasison XL75 H Metall	Metall, beheizt

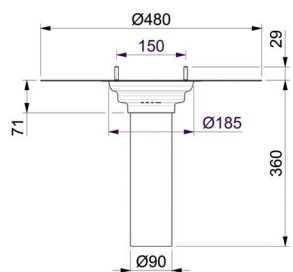
Dachablauf mit Metallflansch für den Einbau in Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Geeignet für Dächer mit bituminöser Dachabdichtung.

Lieferumfang	: Dachablauf mit Metallflansch zum Anschluss an bitumen Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B). Feuerbeständiger Bauschutzdeckel zum Schutz des Rohrleitungssystems. Optional ohne Mehrkosten EPS Wärmedämmung.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 47550, 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747551, 747552, 747554.
Einsatzbereich	: Kaltdach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 and 747713. 160 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 Metall für Bitumen

mit Anschlussstutzen 90 mm

AISI 304/PE-HD



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749342	Akasison XL90 Metall	Metall
90	749343	Akasison XL90 H Metall	Metall, beheizt

Dachablauf mit Metallflansch für den Einbau in Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung. Geeignet für Dächer mit bituminöser Dachabdichtung.

Lieferumfang	: Dachablauf mit Metallflansch zum Anschluss an bitumen Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B). Feuerbeständiger Bauschutzdeckel zum Schutz des Rohrleitungssystems. Optional ohne Mehrkosten EPS Wärmedämmung.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747552, 749051, 749054.
Einsatzbereich	: Kaltdach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: ungekürzt von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art.Nr. 410995.
Kernbohrmaß	: Ø 100 mm. 140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749711 and 749713. 160 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL75 Metall für Bitumen waagerecht
mit Anschlussstutzen 75 mm waagerecht

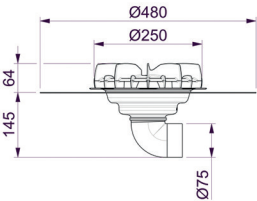
PE-HD/ASA/AISI 304



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747582	Akasion XL75 HR Metall	Metall
75	747583	Akasion XL75 HR H Metall	Metall, beheizt

Dachablauf mit waagerechtem Anschlussstutzen und Metallflansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet für Dächer mit bituminöser Dachabdichtung.

Lieferumfang : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).
ASA Lastverteilungsflansch.
Anschlussstutzen für PE-HD.
Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Feuerbeständiger Bauschutzdeckel zum Schutz des Rohrleitungssystems.

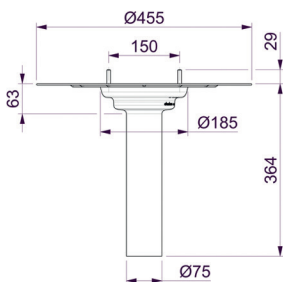


Funktionselemente : Notentwässerung Art. Nr. 747590, 747551.
Einsatzbereich : Kaltdach/Warmdach.
Anschlussstutzen PE-HD : mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen : d₁ = 75 mm waagerecht, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Ablaufleistung : 1-20,0 l/s.
Material : AISI 304, PE-HD, ASA (UV stabilisiert).

Dachablauf Akasison XL75 PVC

mit Anschlussstutzen 75 mm

AISI 304/PE-HD/PVC



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747544	Akasison XL75 PVC	PVC-Folie
75	747545	Akasison XL75 H PVC	PVC-Folie, beheizt

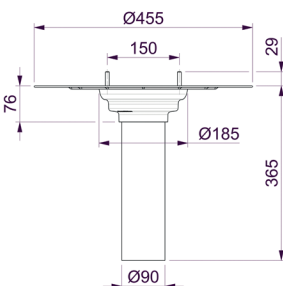
Dachablauf mit PVC-Flansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf zum Anschluss an PVC Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 47550, 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747551, 747552, 747554.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 747723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PVC, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 PVC

mit Anschlussstutzen 90 mm

AISI 304/PE-HD/PVC



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749044	Akasison XL90 PVC	PVC
90	749045	Akasison XL90 H PVC	PVC, beheizt

Dachablauf mit PVC-Flansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf mit integriertem zum Anschluss an PVC Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747552, 749051, 749054.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 100 mm. 140 mm in Kombination mit mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749711 und 749713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 749723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PVC, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL75 PVC waagerecht
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/PVC



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747584	Akasion XL75 HR PVC	PVC-Folie
75	747585	Akasion XL75 HR H PVC	PVC-Folie, beheizt

Dachablauf mit waagerechtem Anschlussstutzen und PVC-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PVC-Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang

: Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).

Akasion Dachablauf inkl. PVC-Flansch.

Anschlussstutzen für PE-HD.

Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
- Einsatzbereich

: Kaltdach/Warmdach.
- Funktionselemente

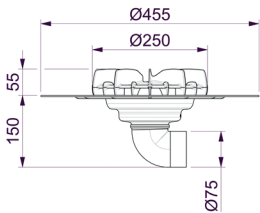
: Notentwässerung Art. Nr. 747590, 747551.
- Anschlussstutzen PE-HD

: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
- Ablaufstutzen

: d₁ = 75 mm waagerecht, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
- Ablaufleistung

: 1–20,0 l/s.
- Material

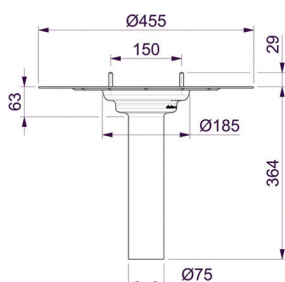
: PVC, PE-HD, ASA (UV stabilisiert).



Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO-PP

mit Anschlussstutzen 75 mm

AISI 304/PE-HD/PP



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747546	Akasison XL75 FPO/TPO - PP	FPO/PP
75	747547	Akasison XL75 H FPO/TPO - PP	FPO/TPO, beheizt

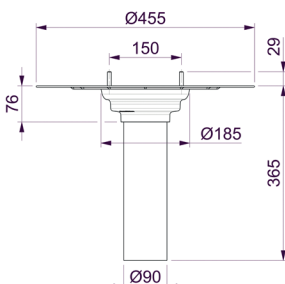
Dachablauf mit PP-Flansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/TPO-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf mit PP Flansch zum Anschluss an FPO/TPO Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 47550, 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747551, 747552, 747554.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Geprüfte Dachdeckungen	: Firestone, Sintofol ST, Sintofol RG, Soprema Flagon
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 747723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PP, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PP

mit Anschlussstutzen 90 mm

AISI 304/PE-HD/PP



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749046	Akasison XL90 FPO/TTPO	FPO/TPO
90	749047	Akasison XL90 H FPO/TPO	FPO/TPO, beheizt

Dachablauf mit PP-Flansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/FPO-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf mit PP Flansch zum Anschluss an FPO/TPO Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747552, 749051, 749054.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Geprüfte Dachdeckungen	: Firestone, Sintofol ST, Sintofol RG, Soprema Flagon
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 100 mm. 140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749711 und 749713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 749723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PP, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL75 HR FPO/TPO - PP waagerecht
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/PP



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747586	Akasion XL75 HR FPO/TPO - PP	FPO/TPO
75	747587	Akasion XL75 HR H FPO/TPO - PP	FPO/TPO, beheizt

Dachablauf mit waagerechtem Anschlussstutzen und PP-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/TPO-Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang

Funktionselemente

Einsatzbereich

Anschlussstutzen PE-HD

Ablaufstutzen

Ablaufleistung

Material
- : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).

Dachablauf inkl. FPO/TPO-Flansch.

Anschlussstutzen für PE-HD.

Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).

: Notentwässerung Art. Nr. 747590, 747551.

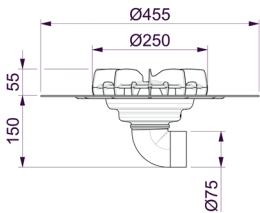
: Kaltdach/Warmdach.

: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.

: d₁ = 75 mm waagerecht, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.

: 1-20,0 l/s.

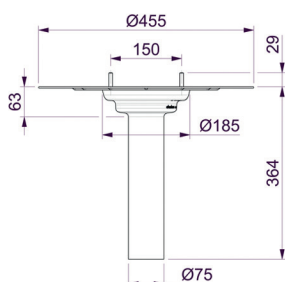
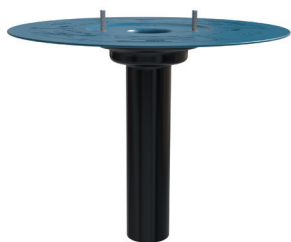
: PP, PE-HD, ASA (UV stabilisiert).



Dachablauf Akasison XL75 PE

mit Anschlussstutzen 75 mm

AISI 304/PE-HD



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747548	Akasison XL75 FPO/TPO - PE	FPO/TPO
75	747549	Akasison XL75 H FPO/TPO - PE	FPO/TPO, beheizt

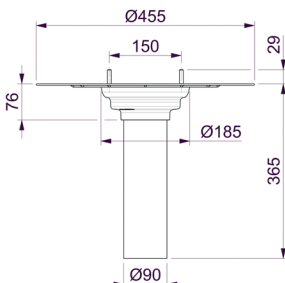
Dachablauf mit PE-Flansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der PE-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf mit PE-Flansch zum Anschluss an PE Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 47550, 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747551, 747552, 747554.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Geprüfte Dachdeckungen	: Köster TPO 2.0, Polyfin® FPO/TPO, Polyfin® FPO/TPO Duo, Schedetal Extrapol® M FPO
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit Art. Nr. mit Anschlußmuffe 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 747723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PE

mit Anschlussstutzen 90 mm

AISI 304/PE-HD



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749048	Akasison XL90 FPO/TPO - PE	FPO/TPO
90	749049	Akasison XL90 H FPO/TPO - PE	FPO/TPO, beheizt

Dachablauf mit PE-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/TPO-Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Dachablauf mit PE-Flansch zum Anschluss an FPO/TPO Dachbahnen. Anschlussstutzen für PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747552, 749051, 749054.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Geprüfte Dachdeckungen	: Köster TPO 2.0, Polyfin® FPO/TPO, Polyfin® FPO/TPO Duo, Schedetal Extrapol® M FPO
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 100 mm. 140 mm in Kombination mit mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 747723.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Material	: AISI 304, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL75 HR FPO/TPO - PE waagerecht
mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/ASA/PE



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747588	Akasion XL75 HR FPO/TPO - PE	FPO/TPO
75	747589	Akasion XL75 HR H FPO/TPO - PE	FPO/TPO, beheizt

Dachablauf mit mit waagerechtem Anschlussstutzen und PE-Flansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur homogenen Befestigung/Abdichtung der FPO/TPO-Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang

Funktionselemente
- : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).

: Notentwässerung Art. Nr. 747590, 747551.
- Dachablauf inkl. PE-Flansch.

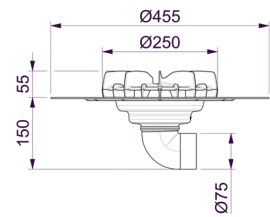
: Kaltdach/Warmdach.
- Anschlussstutzen für PE-HD.

: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
- Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).

: d₁ = 75 mm waagerecht, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
- Ablaufstutzen

: 1-20,0 l/s.
- Ablaufleistung

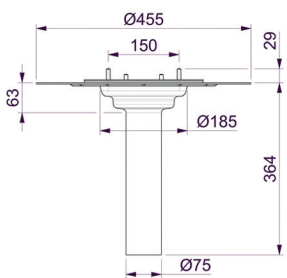
: PE, PE-HD, ASA (UV stabilisiert).
- Material



Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch

mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747540	Akasison XL75 C	Schraubflansch
75	747541	Akasison XL75 HC	Schraubflansch, beheizt

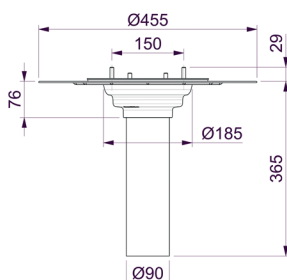
Dachablauf mit Schraubflansch für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur mechanischen Befestigung/Abdichtung der Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Schraubflansch mit geeigneter Dichtung. Anschlussstutzen PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 47550, 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747551, 747552, 747554.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschluss am Rohrsystem	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 80 mm. 140 mm in Kombination mit mit Anschlußmuffe Art. Nr. 747711 und 747713. 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 747723.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 Schraubflansch

mit Anschlussstutzen 90 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749040	Akasison XL90 C	Schraubflansch
90	749041	Akasison XL90 H C	Schraubflansch, beheizt

Dachablauf mit Schraubflansch ohne Funktionseinheit und Laubfangkorb für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur mechanischen Befestigung/Abdichtung der Dachabdichtungsbahn.

Lieferumfang	: Schraubflansch mit geeigneter Dichtung. Anschlussstutzen PE-HD. Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer Schaltplan siehe Anhang B).
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb. In Kombination mit einer Akasison Funktionseinheit, erfüllt die Kombination die Anforderungen der Norm EN1253 für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung Funktionselemente Hauptentwässerung: Art. Nr. 749053. Funktionselemente Notentwässerung: Art. Nr. 747552, 749051, 749054.
Einsatzbereich	: Kaldach/Warmdach.
Für Wärmedämmung	: von 60 bis 330 mm.
Anschluss am Rohrsystem	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 100 mm. 140 mm in Kombination mit Anschlußmuffe Art. Nr. 749711 und Art. Nr. 749713 160 mm in Kombination mit Verstärkungsblech Art. Nr. 749723.
Material	: PE-HD und Edelstahl.

Dachablauf Akasion XL75 HR Schraubflansch waagrecht

PE-HD/ASA/Edelstahl

mit Anschlussstutzen 75 mm waagrecht



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747580	Akasion XL75 HR C	Schraubflansch
75	747581	Akasion XL75 HR H C	Schraubflansch, beheizt

Dachablauf mit waagrechtem Anschlussstutzen und Schraubflansch nach EN 1253 für Dachentwässerung mit Druckströmung. Geeignet zur mechanischen Befestigung/Abdichtung der Dachabdichtungsbahn.

- Lieferumfang

Funktionselemente

Einsatzbereich

Für Wärmedämmung

Anschluss am Rohrsystem

Ablaufstutzen

Ablaufleistung

Material
- : Funktionseinheit mit Laubfangkorb (UV-stabilisiert).

Schraubflansch mit geeigneter Dichtung.

Anschlussstutzen für PE-HD.

Beheizte Ausführung inkl. 230V Heizelement, Kabellänge 1 m (elektrischer siehe Anhang B).

: Notentwässerung Art. Nr. 747590, 747551.

: Kaltdach/Warmdach.

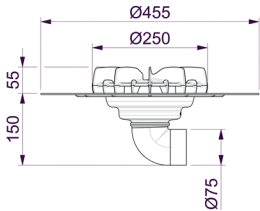
: von 140 mm.

: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.

: d₁ = 75 mm waagrecht, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.

: 1–20,0 l/s.

: ASA, Edelstahl, PE-HD.



Unterteil Akasison XL75 inkl. Verstärkungsblech

PE-HD/Stahl verzinkt/Edelstahl

nach DIN 18807

SBR und EPDM Dichtung

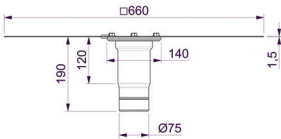
d ₁	Art. Nr.	n	M
75	747711	4	8



Akasison XL75 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 und Brandabschottung nach DIN 18234 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

Lieferumfang	: Verzinkte Grundplatte. PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung. Flansch und EPDM Dichtung.
Einsatzbereich	: für Warmdach (Metallleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.
Anschlussstutzen PE-HD	: Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 140 mm.
Material	: PE-HD, Stahl verzinkt, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

**Unterteil Akasison XL75 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung**

PE-HD/Brandschutz-Quellmasse/Stahl verzinkt/Edelstahl

nach DIN 18234 und 18807

SBR und EPDM Dichtung

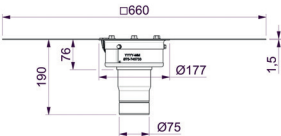
d ₁	Art. Nr.	n	M
75	747723	4	8



Akasison XL75 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 und Brandabschottung nach DIN 18234 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

Lieferumfang	: Verzinkte Grundplatte inkl. Akasison Brandabschottung (als Manschette). PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung. Flansch und EPDM Dichtung.
Einsatzbereich	: für Warmdach (Metallleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.
Anschlussstutzen PE-HD	: Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 160 mm
Material	: PE-HD, verzinkter Stahl, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

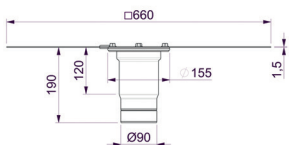


Unterteil Akasison XL90 inkl. Verstärkungsblech

nach DIN 18807

SBR und EPDM Dichtung

PE-HD/Stahl verzinkt/Edelstahl



d_1	Art. Nr.	n	M
90	749711		

Akasison XL90 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

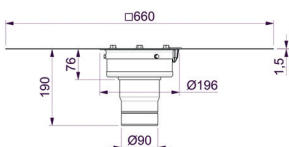
Lieferumfang	: Verzinkte Grundplatte. PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung. Flansch und EPDM Dichtung.
Einsatzbereich	: für Warmdach (Metallleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.
Anschlussstutzen PE-HD	: Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: $d_1 = 90$ mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: $\varnothing \square 180$ mm.
Material	: PE-HD, Stahl verzinkt, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

Unterteil Akasison XL90 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung

nach DIN 18234 und 18807

SBR und EPDM Dichtung

PE-HD/Brandschutz-Quellmasse/
Stahl verzinkt/Edelstahl

d_1	Art. Nr.	n	M
90	749722	4	8

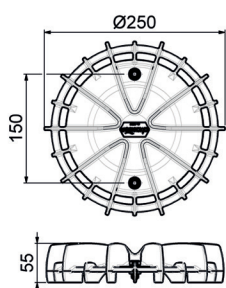
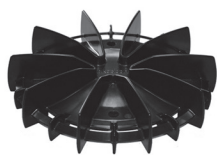
Akasison XL90 Unterteil inkl. Verstärkungsblech nach DIN 18807 und Brandabschottung nach DIN 18234 dient zum Anschluss der Dampfdiffusionsbremse (Dampfsperre) als PE-Folie oder Bitumen und zur vorzeitigen Bauentwässerung als Ablaufvorrichtung.

Lieferumfang	: Verzinkte Grundplatte inkl. Akasison Brandabschottung (als Manschette). PE-HD Anschlussmuffe mit SBR Dichtung. Flansch und EPDM Dichtung.
Einsatzbereich	: für Warmdach (Metallleichtbau) und Anwendungen nach DIN 18234.
Anschlussstutzen PE-HD	: Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: $d_1 = 90$ mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: $\varnothing \square 180$ mm
Material	: PE-HD, verzinkter Stahl, Edelstahl, SBR, EPDM.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

Funktionseinheit mit Laubfangkorb 250 mm

ASA



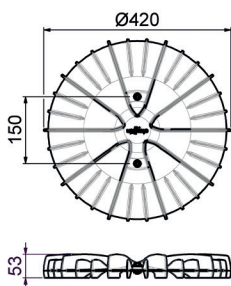
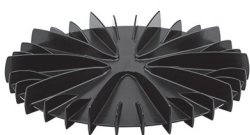
d _i	Art. Nr.		
250	747550		

Funktionseinheit mit Laubfangkorb für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Dachablauf Akasison XL75 und XL90.

Lieferumfang	: Akasison Laubfangkorb Ø 250 mm : Mit Anschluss an Dachablauf (Dach-/Rinnenablauf nicht im Lieferumfang enthalten).
Einsatzbereich Ablaufleistung	: Akasison Dachabläufe : mit Akasison XL75 Dachablauf 1-20,0 l/s bei 55mm. mit Akasison Dachablauf XL90 1-21,5 l/s; die maximale Abflussleistung des XL90 beträgt 34,4 l/s bei einem Wasserstand von 74 mm.
Material	: Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft und zugelassen nach EN1253. : ASA (UV-stabilisiert).

Funktionseinheit mit Laubfangkorb 420 mm

ASA



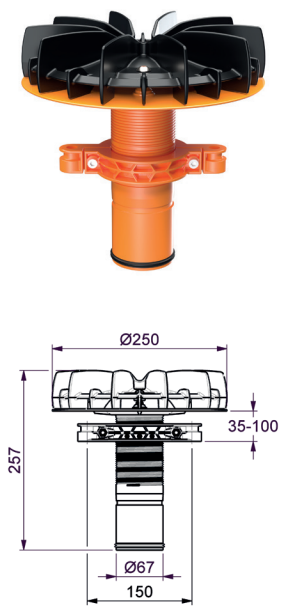
d _i	Art. Nr.		
420	749053		

Funktionseinheit mit Laubfangkorb für Dachläufe für Dachentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Dachablauf Akasison XL75 und XL90.

Lieferumfang	: Akasison Laubfangkorb Ø 420 mm : Mit Anschluss an Dachablauf (Dach-/Rinnenablauf nicht im Lieferumfang enthalten).
Ablaufleistung bei 55 mm	: mit Akasison XL75 Dachablauf 1-24,5 l/s. mit Akasison Dachablauf XL90 1-35,9 l/s.
Material	: Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft und zugelassen nach EN1253. : ASA (UV-stabilisiert).

Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75

ASA



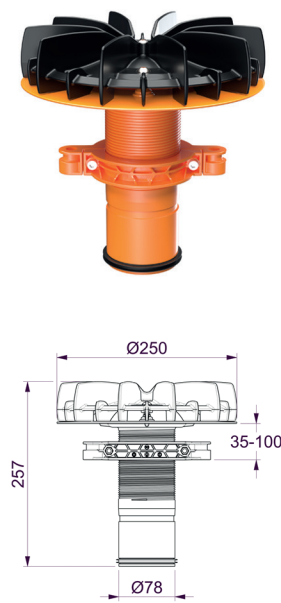
d ₁	Art. Nr.	Beschreibung
67	747551	Laubfangkorb Ø 250 mm

Laubfangkorb für Dachläufe für Notentwässerungssysteme mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Akasion XL75 Dachablauf.

- Ablaufleistung bei 55mm : Mit Akasion XL75 Dachablauf 1-22,5 l/s.
- Lieferumfang : Inklusive schwarzer Befestigungsdübel.
Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.
- Material : ASA (UV-stabilisiert).
- Höhenverstellbar : 35-100 mm.
- Separate Dichtung : Art. Nr. 745803.

Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL90

ASA



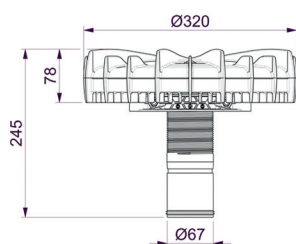
d ₁	Art. Nr.	Typ
78	749051	Laubfangkorb Ø 250 mm

Laubfangkorb für Dachläufe für Notentwässerungssysteme mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Akasion XL90 Dachablauf.

- Ablaufleistung bei 55mm : Mit Akasion XL90 Dachablauf 1-27,4 l/s.
- Lieferumfang : Inklusive schwarzer Befestigungsdübel.
Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.
- Material : ASA (UV-stabilisiert).
- Höhenverstellbar : 35-100 mm.
- Separate Dichtung : Art. Nr. 7455149.

Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75

ASA



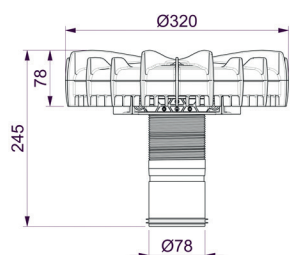
d _i	Art. Nr.	Beschreibung
67	747554	Laubfangkorb Ø 320 mm

Laubfangkorb für Dachläufe für Notentwässerungssysteme mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Akasison XL75 Dachablauf.

Ablaufleistung bei 55mm	: 1-21,4 l/s.
Lieferumfang	: Inklusive schwarzer Befestigungsdübel. Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.
Material	: ASA (UV-stabilisiert).
Höhenverstellbar	: 35-100 mm.
Separate Dichtung	: Art. Nr. 745803.

Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL90

ASA



d _i	Art. Nr.	Typ
78	749054	Laubfangkorb Ø 320 mm

Laubfangkorb für Dachläufe für Notentwässerungssysteme mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Akasison XL90 Dachablauf.

Ablaufleistung bei 55mm	: Mit Akasison XL90 Dachablauf 1-29,2 l/s.
Lieferumfang	: Inklusive schwarzer Befestigungsdübel. Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.
Material	: ASA (UV-stabilisiert).
Höhenverstellbar	: 35-100 mm.
Separate Dichtung	: Art. Nr. 7455149.

Funktionseinheit mit Laubfangkorb Notüberlauf

ASA/EPD/Edelstahl



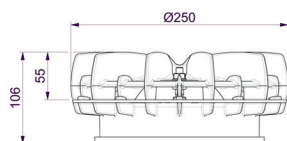
d ₁	Art. Nr.		
250	747552		

Funktionseinheit mit Laubfangkorb für Dachläufe für Notentwässerungssysteme mit Druckströmung. Zur Verwendung in Kombination mit Akasison XL75 und XL90 Dachablauf.

Lieferumfang : Akasison Laubfangkorb Ø 250 mm
: Mit fest installiertem Notablaufring, EPDM Dichtung und Befestigungs-
verlängerungsset (2-teilig).

Ablaufleistung bei 55 mm : Mit Akasison XL75 Dachablauf 1-22,4 l/s.
Mit Akasison XL90 Dachablauf 1-26,8 l/s.
Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.

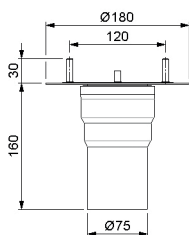
Material : ASA (UV-stabilisiert), EPDM, Edelstahl.



Akasison Regenwassereinlauf XL75 für Metallrinnen

mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747840	Akasison XL75 MET	Metallrinnen
75	747842	Akasison XL75 COV MET	Mit Dachbahn belegte Metallrinnen

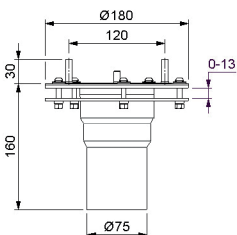
Für den Einbau in Rinnenentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Metallrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Anschlussstutzen für PE-HD.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747850.
Notentwässerung	: Art. Nr. 747851, 747852.
Anschlussstutzen für PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 110 mm.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch für Metallrinnen

mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
75	747848	Akasison XL75 MET Schraub	Metallrinnen

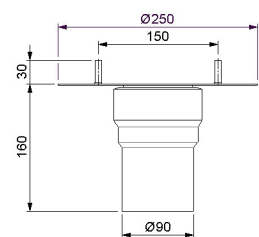
Für den Einbau in Rinnenentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Mit Schraubflansch und Löchern zur Verarbeitung in einer Metallrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Schraubflansch mit geeigneter Dichtung. Anschlussstutzen für PE-HD.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747850.
Notentwässerung	: Art. Nr. 747851, 747852.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 110 mm.
Material	: Edelstahl, EPDM, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL90 für Metallrinnen

mit Anschlussstutzen 90 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749840	Akasion XL90 MET	Metallrinnen
90	749842	Akasion XL90 MET COV	Mit Dachbahn belegte Metallrinnen

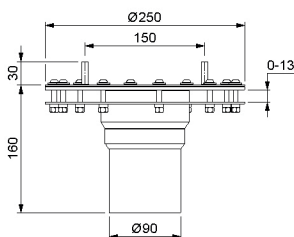
Für den Einbau in Rinnenentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Metallrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Anschlussstutzen für PE-HD.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747550.
Notentwässerung	: Art. Nr. 749051, 749054, 747552.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Kernbohrmaß	: Ø □ 130 mm.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Dachablauf Akasion XL90 Schraubflansch für Metallrinnen

mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/Edelstahl



d ₁	Art. Nr.	Typ	Beschreibung
90	749848	Akasion XL90 MET	Metallrinnen

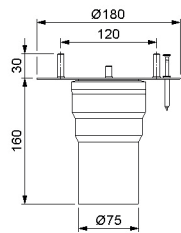
Für den Einbau in Rinnenentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Mit Schraubflansch und Löchern zur Verarbeitung in einer Metallrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Schraubflansch mit geeigneter Dichtung. Anschlussstutzen für PE-HD. Schrauben und Muttern.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747550.
Notentwässerung	: Art. Nr. 749051, 749054, 747552.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Ablaufstutzen	: d ₁ = 90 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 130 mm.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL75 für Betonrinnen

mit Anschlussstutzen 75 mm

PE-HD/Edelstahl



d _i	Art. Nr.		Typ	Beschreibung
75	747841		Akasison XL75 CON	Betonrinnen
75	747843	1)	Akasison XL75 COV CON	Mit Dachbahnbelag bedeckte Betonrinnen

1) mit Flansch zum Einbau in Betonrinnen bezogen

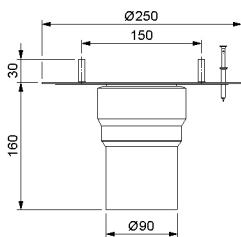
Ablauf für Betonrinnen mit Druckströmung.
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Betonrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Schlagdübel zur Montage in einer Betonrinne.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747850.
Notentwässerung	: Art. Nr. 747851, 747852.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d75 mm Art. Nr. 410795.
Ablaufstutzen	: d _i = 75 mm, direkt elektroschweißbar an Rohrsystem.
Kernbohrmaß	: Ø □ 110 mm.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Dachablauf Akasison XL90 für Betonrinnen

mit Anschlussstutzen 90 mm

PE-HD/Edelstahl



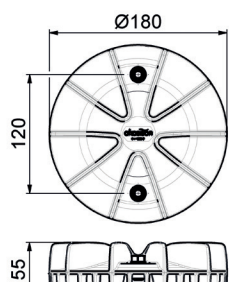
d _i	Art. Nr.		Typ	Beschreibung
90	749841		Akasison XL90 CON	Betonrinnen
90	749843		Akasison XL90 CON	Mit Dachbahnbelag bedeckte Betonrinnen

Für den Einbau in Rinnenentwässerungsanlagen mit Druckströmung.
Mit Löchern zur Verarbeitung in einer Betonrinne versehen.

Lieferumfang	: Dachablauf für Rinnen. Schlagdübel zur Montage in einer Betonrinne.
Einsatzbereich	: Rinnen.
Nicht enthalten	: Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
Warmedämmung	: n.a.
Hauptentwässerung	: Art. Nr. 747550.
Notentwässerung	: Art. Nr. 749051, 749054, 747552.
Anschlussstutzen PE-HD	: mit Elektroschweißmuffe d90 mm Art. Nr. 410995.
Kernbohrmaß	: Ø □ 130 mm.
Material	: Edelstahl, PE-HD.

Funktionseinheit mit Laubfangkorb 180 mm für Rinnenablauf 75mm

ASA



d ₁	Art. Nr.		
180	747850		

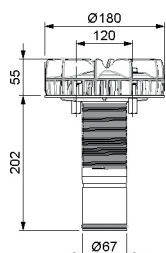
Funktionseinheit mit Laubfangkorb für Rinnenabläufe mit Druckströmung.
Zur Verwendung in Kombination mit Rinnenablauf für Rinnen Akasison XL75.

Lieferumfang	: Akasison Laubfangkorb Ø 180 mm : Mit Anschluss an Rinnenablauf (Rinnenablauf nicht im Lieferumfang enthalten).
Einsatzbereich	: Akasison Rinnenabläufe
Ablaufleistung bei 55mm	: mit Akasison XL75 Dachablauf 1-22,9 l/s. Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft und zugelassen nach EN1253.
Material	: ASA (UV-stabilisiert).

Notentwässerungseinheit für Akasison Rinnenablauf XL mit fester Höhe

ASA/Edelstahl

EPDM Dichtung



d _i	Art. Nr.	n	M
67	747851	2	8

Das Akasison-Notüberlaufset eignet sich zur Erweiterung von Akasison XL75-Rinnenabläufen. Der Anstauring platziert das Funktionselement 45 mm über der Ablaufhöhe des Primärsystems. Zwei Gewindestangen verlängern die Befestigungsschrauben des Funktionselements und integrierte Nocken sorgen für die korrekte Positionierung des Funktionselements.
Gemäß EN1253, geprüft vom TÜV.

Lieferumfang : Anstauring.
Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
EPDM Dichtung.
Befestigungsset für Funktionseinheit und Laubfangkorb (2 Stück).

Ablaufleistung bei 55mm : 1 bis 22,8 l/s.
Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.

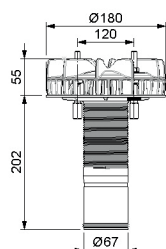
Einsatzbereich : Notentwässerung.
Material : ASA, EPDM, Edelstahl.
Separate Dichtung : Art. Nr. 745803.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

Notentwässerungseinheit mit Höhenverstellung 50-100mm für Akasison Rinnenablauf XL75

ASA/Edelstahl

EPDM Dichtung



d _i	Art. Nr.	n	M
67	747852	2	8

Das Akasison-Notüberlaufset eignet sich zur Erweiterung von Akasison XL75-Rinnenabläufen. Der Aufsatzring hebt das Funktionselement um 55 mm an und ist bis zu 85 mm über dem Ablaufniveau des Primärsystems einstellbar.
Zwei Gewindestangen verlängern die Befestigungsschrauben des Funktionselements, und integrierte Nocken sorgen für die korrekte Positionierung des Funktionselements.
Gemäß EN1253, geprüft vom TÜV.

Lieferumfang : Anstauring.
Funktionseinheit mit Laubfangkorb.
EPDM Dichtung.
Befestigungsset für Funktionseinheit und Laubfangkorb (2 Stück).

Ablaufleistung bei 55 mm : 1 bis 22,8 l/s.
Kombination mit Dachablauf TÜV geprüft nach EN1253.

Einsatzbereich : Notentwässerung.
Material : ASA, EPDM, Edelstahl.
Separate Dichtung : Art. Nr. 745803.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde

Schiene

Stahl verzinkt

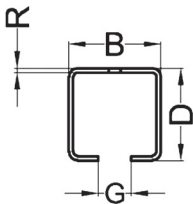
Länge Schiene = 5 m



	Art. Nr.	B	D	G	R
	700005	30	30	14,5	2
	700007	41	41	14,5	2

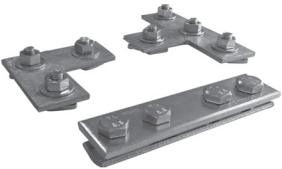
Einsatzbereich

: Art. Nr. 700005 für Rohrschellen 40 bis 200 mm.
Art. Nr. 700007 für Rohrschellen 250 und 315 mm.



Schienenverbinder

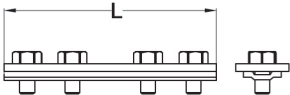
Stahl verzinkt



	Art. Nr.	Typ	L
	700015	gerade	140
	700016	L-Winkel	90
	700017	T-Stück	140x90

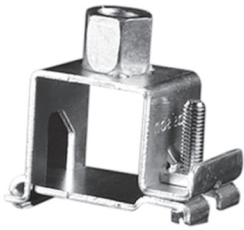
Schrauben M10.

Einsatzbereich für Schiene 30x30mm (700005) und 41x41mm (700005)



Schienenaufhängung

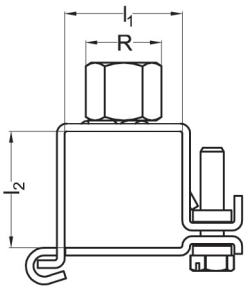
Stahl verzinkt



	Art. Nr.		l_1	l_2	R
	700025		30	30	M10
	700027		41	41	M10

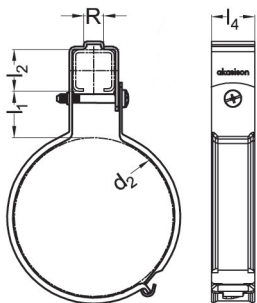
Einsatzbereich

: Art. Nr. 700025 für Schiene 30 x 30 mm (Art. Nr. 700005).
 Art. Nr. 700027 für Schiene 41 x 41 mm (Art. Nr. 700007).



Schienenrohrschelle

Stahl verzinkt



d_1	Art. Nr.		d_2	l_1	l_2	l_4	R
40	750435		42	35	30	30	M10
50	750535		52	35	30	30	M10
56	755635		58	35	30	30	M10
63	750635		65	35	30	30	M10
75	750735		77	35	30	30	M10
90	750935		92	35	30	30	M10
110	751135		112	35	30	30	M10
125	751235		127	35	30	30	M10
160	751635		162	35	30	30	M10
200	752035		202	35	30	30	M10
250	752535		252	35	41	40	M10
315	753135		317	35	41	40	M10

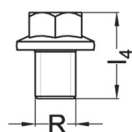
Festpunkt für Schienenrohrschelle

Stahl verzinkt



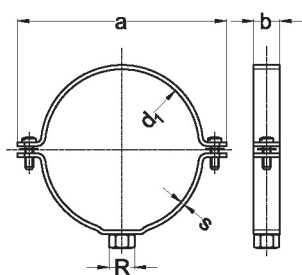
	Art. Nr.		l_4	R
	730025		21	M10
	730027		40	M10

Einsatzbereich auf Festpunktset von d200, 250 und 315 mm.
Inklusive 2 Schrauben M10.



Fallleitungsrohrschelle

Stahl verzinkt



d_1	Art. Nr.		a	b	s	R
40	700478		93	30	3	1/2"
50	700578		104	30	3	1/2"
56	705678		113	30	3	1/2"
63	700678		113	30	3	1/2"
75	700778		126	30	3	1/2"
90	700978		143	30	3	1/2"
110	701178		161	30	3	1/2"
125	701278		178	30	3	1/2"
160	701678		215	30	3	1/2"
200	702080		283	40	4	1"
250	702580		333	40	4	1"
315	703180		398	40	4	1"

Vollgeschweißt.
Gewinde R 1/2" = 20,5 mm, R1" = 33 mm.

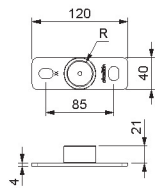
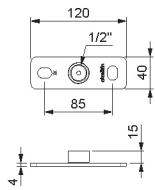
Befestigungsplatte für Fallleitungrohrschelle

Stahl verzinkt



	Art. Nr.		R
	709478		1/2"
	709480		1"

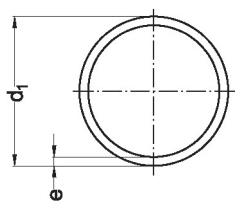
Vollgeschweißt.
Gewinde R 1/2" = 20,5 mm, R1" = 33 mm.



Rohre nach DIN EN1519

PE-HD

Rohrlänge = 5 m



d ₁	Art. Nr.	S	SDR	e	A (cm ²)	kg/m
40	100400	12,5	3	9,1	0,36	0,36
50	100500	12,5	3	15,2	0,45	0,45
56	105600	12,5	3	19,6	0,51	0,51
63	100600	12,5	3	25,5	0,58	0,58
75	100700	12,5	3	37,4	0,7	0,70
90	100900	12,5	3,5	54,1	0,98	0,98
110	101100	12,5	4,2	80,7	1,43	1,43
125	101200	12,5	4,8	104,2	1,85	1,84
160	101600	12,5	6,2	171,1	3,04	3,04
200	102010	12,5	7,7	267,6	4,69	4,69
250	102510	12,5	9,6	418,4	7,3	7,30
315	103110	12,5	12,1	664,2	11,6	11,60

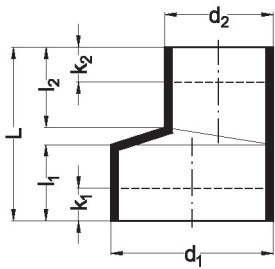
Abflussrohr d40 - 315 mm nach DIN EN 1519 zur Verlegung innerhalb von Gebäuden und d110 - 315 mm für erdverlegte Leitungen nach DIN EN 12666.

S = Rohrreihe.

A (cm²) = Durchflussquerschnitt.

Reduktion exzentrisch, kurz

PE-HD



d_1/d_2	Art. Nr.	L	l_1	l_2	k_1	k_2
50/40	160504	80	35	37	20	20
56/40	165604	80	35	37	20	20
56/50	165605	80	35	37	20	20
63/40	160604	80	35	37	20	20
63/50	160605	80	35	37	20	20
63/56	160656	80	35	37	20	20
75/40	160704	80	35	30	20	20
75/50	160705	80	35	37	20	20
75/56	160756	80	35	37	20	20
75/63	160706	80	35	37	20	20
90/40	160904	80	30	33	20	20
90/50	160905	80	30	34	20	20
90/56	160956	80	30	36	20	20
90/63	160906	80	30	39	20	20
90/75	160907	80	30	44	20	20
110/40	161104	80	31	34	20	20
110/50	161105	80	31	34	20	20
110/56	161156	80	31	35	20	20
110/63	161106	80	31	34	20	20
110/75	161107	80	31	36	20	20
110/90	161109	80	31	41	20	20
125/56	161256	80	35	37	20	20
125/63	161206	80	35	37	20	20
125/75	161207	80	35	30	20	20
125/90	161209	80	35	32	20	20
125/110	161211	80	36	36	20	20
160/110	161611	80	28	36	20	20
160/125	161612	80	32	36	20	20

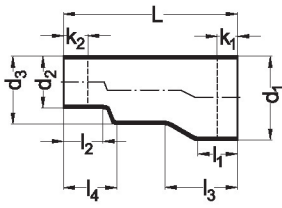
Reduktion exzentrisch, lang

PE-HD

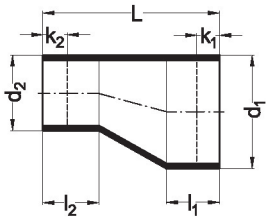


d_1/d_2	Art. Nr.		Typ	L	l_1	l_2	l_3	l_4	d_3	k_1	k_2
200/110	142011		A	335	95	36	165	55	160	75	20
200/125	142012		A	335	95	36	165	55	160	75	20
200/160	142016		B	260	95	95	-	-	-	75	75
250/200	142520		B	290	105	95	-	-	-	85	75
315/200	143120		B	340	115	95	-	-	-	95	75
315/250	143125		B	340	115	95	-	-	-	95	85

A

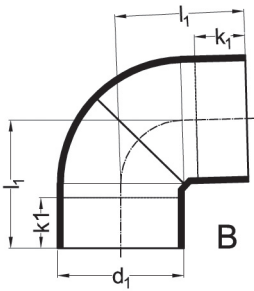
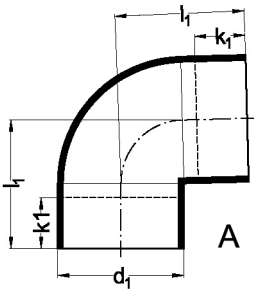


B



Bogen 88,5°

PE-HD



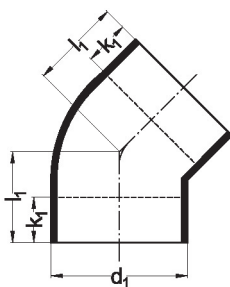
d ₁	Art. Nr.		Typ	l ₁	k ₁
40	120488		A	55	25
50	120588		A	60	20
56	125688		A	65	20
63	120688		A	70	20
75	120788		A	75	20
90	120988		A	80	20
110	121188		A	95	25
125	121288		A	100	25
160	121688		A	120	25
200	122088	1)	B	290	60
250	122588	2)	B	350	60
315	123188	2)	B	360	60

1) geschweißt

2) geschweißt / Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

Bogen 45°

PE-HD



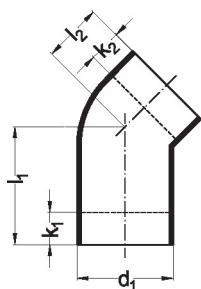
d ₁	Art. Nr.		l ₁	k ₁
40	120445		40	20
50	120545		45	20
56	125645		45	20
63	120645		50	20
75	120745		50	20
90	120945		55	20
110	121145		60	25
125	121245		65	25
160	121645		69	20
200	122045		173	60
250	122545	1)	182	60
315	123145	1)	195	60

1) Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

Bogen 45°

mit einseitig langem Schenkel

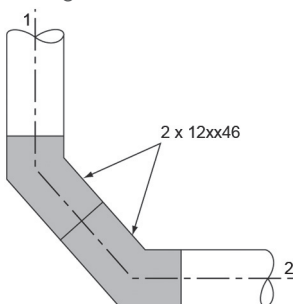
PE-HD



d ₁	Art. Nr.		l ₁	l ₂	k ₁	k ₂
75	120746		145	50	120	25
90	120946		150	55	120	25
110	121146		147	60	120	25

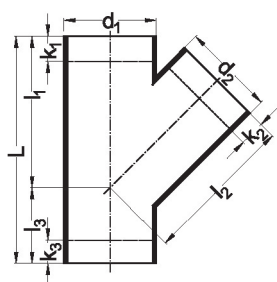
Bögen 45° mit langem Schenkel finden Anwendung als Übergang von Fallleitungen in Horizontalleitungen laut DIN EN 12056 (siehe Skizze).

1 Fallleitung
2 Horizontalleitung



Abzweig 45°

PE-HD



d ₁ /d ₂	Art. Nr.		L	l ₁ /l ₂	l ₃	k ₁	k ₂	k ₃
40/40	300404		135	90	45	30	30	25
50/40	300504		165	110	55	45	45	40
50/50	300505		165	110	55	20	20	35
56/40	305604		180	120	60	35	30	60
56/50	305605		180	120	60	30	30	40
56/56	305656		180	120	60	25	25	40
63/40	300604		195	130	65	40	45	45
63/50	300605		195	130	65	30	30	50
63/56	300656		195	130	65	25	25	45
63/63	300606		195	130	65	20	20	40
75/40	300704		210	140	70	60	50	65
75/50	300705		210	140	70	40	30	70
75/56	300756		210	140	70	35	25	55
75/63	300706		210	140	70	35	25	45
75/75	300707		210	140	70	25	25	40
90/40	300904		240	160	80	65	55	75
90/50	300905		240	160	80	50	40	80
90/56	300956		240	160	80	45	35	75
90/63	300906		240	160	80	40	30	70
90/75	300907		240	160	80	35	30	65
90/90	300909		240	160	80	20	20	50
110/40	301104		270	180	90	75	60	95
110/50	301105		270	180	90	55	50	95
110/56	301156		270	180	90	45	40	90
110/63	301106		270	180	90	40	35	85
110/75	301107		270	180	90	35	30	75
110/90	301109		270	180	90	30	25	65
110/110	301111		270	180	90	20	20	55
125/50	301205		300	200	100	115	60	75
125/56	301256		300	200	100	110	50	45
125/63	301206		300	200	100	60	45	105
125/75	301207		300	200	100	50	40	95
125/90	301209		300	200	100	35	30	30
125/110	301211		300	200	100	25	25	25
125/125	301212		300	200	100	20	20	20
160/50	301605	¹⁾	375	250	125	120	115	65
160/56	301656	¹⁾	375	250	125	120	115	65
160/63	301606	¹⁾	375	250	125	120	115	65
160/75	301607		375	250	125	120	115	65
160/90	301609		375	250	125	110	105	55
160/110	301611		375	250	125	50	40	45
160/125	301612		375	250	125	10	20	40
160/160	301616		375	250	125	10	15	25
200/50	302005	²⁾	540	360	180	95	15	175
200/56	302056	²⁾	540	360	180	95	15	175
200/63	302006	²⁾	540	360	180	95	15	175
200/75	302007	³⁾	540	360	180	95	160	175
200/90	302009	³⁾	540	360	180	80	150	165
200/110	302011	³⁾	540	360	180	65	140	150
200/125	302012	³⁾	540	360	180	55	130	140
200/160	302016	³⁾	540	360	180	35	85	115

¹⁾ geschweißt aus Rohr²⁾ Abzweig 200/75 mm mit angeschweißter zentrischer Reduktion³⁾ Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

-- Fortsetzung auf nächster Seite --

d_1/d_2	Art. Nr.		L	I_1/I_2	I_3	k_1	k_2	k_3
200/200	302020	3)	555	375	180	0	0	95
250/75	302507	1)	660	440	220	170	205	235
250/90	302509	1)	660	440	220	160	195	225
250/110	302511	1)	660	440	220	150	185	215
250/125	302512	1)	660	440	220	140	175	205
250/160	302516	1)	660	440	220	120	130	180
250/200	302520	1)	660	440	220	90	50	150
250/250	302525	1)	900	600	300	160	160	250
315/75	303107	1)	840	560	280	255	280	325
315/90	303109	1)	840	560	280	245	270	315
315/110	303111	1)	840	560	280	235	260	305
315/125	303112	1)	840	560	280	220	250	290
315/160	303116	1)	840	560	280	200	205	270
315/200	303120	1)	840	560	280	175	125	240
315/250	303125	1)	840	560	280	140	130	205
315/315	303131	1)	950	610	340	170	170	280

1) geschweißt aus Rohr

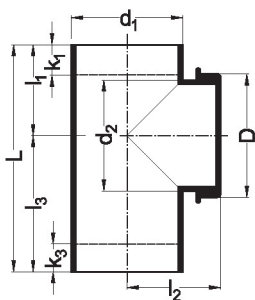
2) Abzweig 200/75 mm mit angeschweißter zentrischer Reduktion

3) Wandstärke e gemäß Rohrreihe S12,5

Putzstück 90°

mit Schraubverschluss
EPDM Dichtung

PE-HD

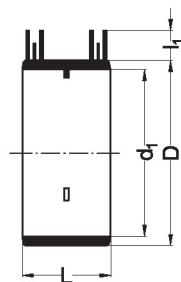


d_1/d_2	Art. Nr.		D	L	I_1	I_2	I_3	k_1	k_3
40/40	230400		64	130	55	80	75	25	45
50/50	230500		72	150	60	72	90	25	55
56/56	235600		83	175	70	100	105	30	65
63/63	230600		87	175	70	100	105	30	60
75/75	230700		91	175	70	100	105	25	55
90/90	230900		118	200	80	100	120	25	70
110/110	231120		127	225	90	105	135	20	65
125/110	231200		140	250	100	123	150	20	80
160/110	231600		134	350	140	120	210	60	135
200/110	232000		140	360	180	160	180	90	90
250/110	232500		140	440	220	185	220	110	110
315/110	233100		140	560	280	220	280	170	170

Reinigungsrohre 90° für waagerechte und senkrechte Leitungen.

Elektroschweißmuffe

PE-HD

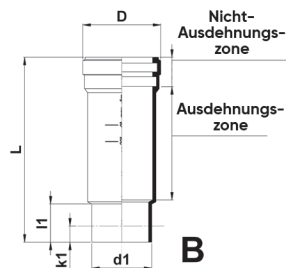
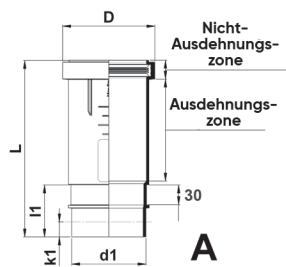


d ₁	Art. Nr.		D	L	I ₁	System
40	410495		52	54	16	5A/80s
50	410595		62	54	16	5A/80s
56	415695		68	54	16	5A/80s
63	410695		75	54	16	5A/80s
75	410795		87	54	16	5A/80s
90	410995		102	56	16	5A/80s
110	411195		123	60	16	5A/80s
125	411295		137	66	16	5A/80s
160	411695		172	73	14	5A/80s
200	412065		233	175	21	220V/420s
250	412565		283	175	22	220V/420s
315	413165		349	175	22	220V/420s

Die Elektroschweißmuffen werden standardmäßig mit Mittenanschlag geliefert. Dieser Mittenanschlag kann bei Bedarf leicht entfernt werden, so dass die Muffen als Überschiebmuffen verwendet werden können. Die Elektroschweißmuffen sind mit dem Akatherm Schweißgerät oder anderen geeigneten Schweißgeräten einfach zu verschweißen.

Ausdehnungsmuffe mit Festpunkt

mit Schutzkappe
SBR Dichtung



d ₁	Art. Nr.		Typ	D	L	Nicht- Expansions- zone	Expansions- zone	l ₁	k ₁
40	400420		B	56	172	25	109	35	-
50	400520		B	65	172	25	109	35	-
56	405620		B	72	172	25	109	35	-
63	420620	¹⁾	B	80	155	25	114	15	-
75	420720		A	98	255	32	148	72	30
90	420920		A	114	255	32	148	72	30
110	421120		A	135	260	35	145	76	35
125	421220		A	152	260	38	142	76	35
160	421620		A	186	266	41	148	76	35
200	4202020	²⁾	B	240	300	45	200	55	-
200	422020		A	240	435	45	200	180	50
250	402520	²⁾	B	298	300	45	205	55	-
250	422520		A	298	460	55	205	200	100
315	403120	²⁾	B	372	355	55	225	68	-
315	423120		A	372	495	55	205	235	120

¹⁾ nur für Stumpfschweißung geeignet

²⁾ ohne Schutzkappe / nur für Stumpfschweißung geeignet

Die Ausdehnungsmuffen können Längenänderungen eines Rohres von max. 6 m aufnehmen. Eine Temperaturdifferenz von 10°C hat eine Ausdehnung oder Kontraktion von 8 mm zur Folge. Die Einstecktiefen bei einer Umgebungstemperatur von 0°C und 20°C sind auf den Muffen bis d160 mm markiert.

Die Ausdehnungsmuffen d75-315 mm Type A haben eine zusätzliche Festpunktnut integriert und können Längenänderungen eines Rohres von 5 m aufnehmen.

1 mit SBR-Dichtung

Elektroschweißgerät CB160-U



d _i	Art. Nr.	Dim.	V~	Hz	kg	A max	W max
40-160	419830	65x200x85	230	50/60	1,7	5	1150

Das Elektroschweißgerät CB160-U ist für das Verschweißen von Elektroschweißmuffen von d_i = 40-160 mm geeignet.

Elektroschweißgerät CB315-U



d _i	Art. Nr.	Dim.	V~	Hz	kg	A max	W max
40-315	419910	440x220x180	230	50/60	5	10,9	2500

Das Elektroschweißgerät CB315-U ist für das Verschweißen von Elektroschweißmuffen von d₄₀ bis d₃₁₅ mm geeignet. Inkl. Anschlusskabel gelb (d₄₀-160 mm) und blau (d₂₀₀-315 mm) und Handschaber.

Anschlusskabel für Elektroschweißgerät CB315-U



d _i	Art. Nr.	System	Farbe
40-160	419971	5A/80s	gelb
200-315	419972	220V/420s	blau

Verlängerungskabel für Elektroschweißgerät CB315-U



d ₁	Art. Nr.		Farbe
40-315	419975		schwarz

Verbindungskabel von seriell nach USB für Elektroschweißgerät CB315-U



	Art. Nr.		Farbe
	419977		grau

Schälgerät Spider



	Art. Nr.		L	B	H	kg
	419860	1)	105	80	60	0,460
	419865	2)	260	210	80	1,600
	419869	3)	260	210	80	1,600

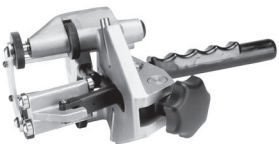
- 1) ohne Koffer und Zubehör
 2) inkl. Spider, Koffer mit Hebel und Ersatzmesser
 3) inkl. Spider und Koffer

Rotationsschälgerät, zum schnellen Entfernen der Oberflächen-Oxidschicht an PE Rohren und Formstücken d50-125 mm.

Spider Zubehör

	Art. Nr.	Zubehör
	419861	Ersatzklinge
	419862	Rollenset 3 Stück
	419863	Rollenhalter
	419864	Ersatzschraube M2, 5x6 für Klinge
	419866	Koffer

Schälgerät



	Art. Nr.		
	613409	Rotation	75-225mm

Rotationsschälgerät für das komplette Entfernen der Oberflächen-Oxidschicht an PE-HD Rohren und Formstücken. Das Schälgerät wird in einem Transportkoffer aus Aluminium inkl. einem Satz Ersatzmesser geliefert Art.Nr. 613326.

Handschaber



	Art. Nr.	
	419600	
	419601	Ersatzklinge

PE Reiniger



	Art. Nr.	
	601000	

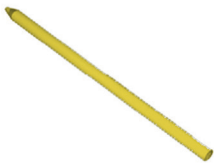
Verschleißbare Dose mit 100 Reinigungstücher.

Eigenschaften:

- starke Reinigungskraft
- schnelle und vollständige Verdunstung
- fusselfrei
- Tuchgröße 150x195 mm
- für den einmaligen Gebrauch

Zum Reinigen und Entfetten von Rohren, Muffen und Formstücke aus PE.
Mit Ethanol (sehr hohe Reinheit, min. 99 %) imprägnierte Tücher.

Fettstift



	Art. Nr.	
	419620	

Verpackung mit 12 Fettstiften.

Stumpfschweißmaschine 160C



d ₁	Art. Nr.	L	B	H	kg
40-160	492000	835	565	760	87

d₁ = 40-50-63-75-90-110-125-160.
Geeignet für Abzweige 45°.

Stumpfschweißmaschine 250C



d ₁	Art. Nr.	L	B	H	kg
75-250	493000	835	565	760	160

d₁ = 75-90-110-125-160-200-250.
Geeignet für Abzweige 45°.

Stumpfschweißmaschine 315C



d ₁	Art. Nr.	L	B	H	kg
90-315	494000	1200	680	1045	187

d₁ = 90-110-125-160-200-250-315.
Geeignet für Abzweige 45°.

Befestigungsschraube für Akasison Laubfang (Set von 2)

Edelstahl



	Art. Nr.	Beschreibung
	745551	M8 Edelstahl

Befestigungsschraube für Akasison Folienbefestigungsflansch (Set von 6)

Edelstahl



	Art. Nr.	Beschreibung
	745562	M8 Flanschmutter, Edelstahl AISI 304 (A2)

Befestigungsschraube für Akasison Notablauf (Set von 2)

Edelstahl



	Art. Nr.	Beschreibung
	745582	M8 x 40

Befestigungsschraube für Unterteil Akasison XL75 (Set von 4)

Edelstahl



	Art. Nr.	Beschreibung
	745723	M8 Flanschmutter, Edelstahl AISI 304 (A2)

Notüberlauf-Set für Akasison XL75 und XL90

ASA/Edelstahl

EPDM Dichtung



d ₁	Art. Nr.	n	M
195	745790	2	8

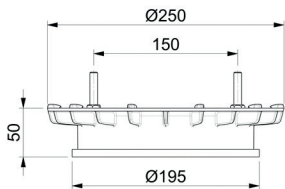
Das Akasison Notüberlauf-Set ist zur Erweiterung von Akasison XL75 und XL90 Dachabläufen zur Notentwässerung geeignet. Das Notüberlauf-Set platziert das Funktionselement 40 mm oberhalb der Ablaufhöhe des Primärsystems. Zwei Gewindeenden verlängern die Befestigungsbolzen des Funktionselements und integrierte Laschen sorgen für eine korrekte Positionierung des Funktionselements. Zu kombinieren mit Funktionseinheit Ø 250 mm.

Lieferumfang : Anstauring.
EPDM Dichtung.
Befestigungsset für Funktionseinheit und Laubfangkorb (2 Stück).

Einsatzbereich : Notentwässerung.

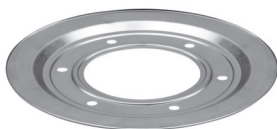
Material : ASA, EPDM und Edelstahl.

n = Anzahl der Gewindebolzen
M = Gewinde



Folienbefestigungsflansch Akasison

Edelstahl

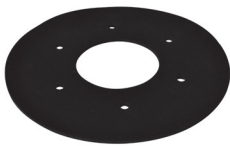


	Art. Nr.	Beschreibung
	745566	253 x 118 x 10mm Edelstahl AISI 304 (A2)

Für Dachabläufe Akasison mit Art. Nr. 747540, 747541, 747580, 747581, 749040 und 749041.
Ohne Befestigungsschrauben.

Dichtung für Folienbefestigungsflansch Akasion

EPDM



	Art. Nr.		Beschreibung
	745565		250 x 110 x 4 mm EPDM

Für Dachabläufe Akasion Art. Nr. 747540, 747541, 747580, 747581, 749040, 749041.

Dichtung für höhenverstellbaren Notüberlauf Akasion

EPDM



	Art. Nr.		Beschreibung	Farbe
	745803		für XL75	schwarz
	7455149		für XL90	schwarz

Heizelement 230V/7W Akasion



	Art. Nr.		V	Watt
	745540		230	7

Mit selbstregelnder Wärmequelle.
Direktanschluss an 230V.
Anschlusskabel 1 Meter lang.
Nach dem Einbau des Dachablaufs nicht mehr montierbar.

Brandschutzmanschette Akasison

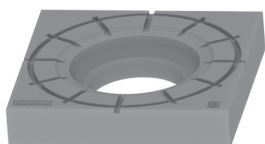


	Art. Nr.	Beschreibung
	747533	für XL75
	749733	für XL90

Metallkörper mit Quellstoffeinlage zum brandabgeschotteten Einbau der Dachabläufe Akasison XL75 Schraubflansch, Bitumen und PVC in Stahltrapezprofildächern nach DIN 18234. 3-Punkt-Befestigung.

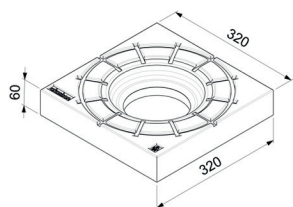
EPS Dämmblock

EPS



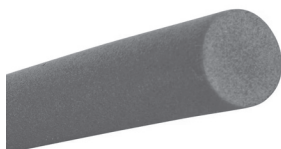
	Art. Nr.	
	745533	

Für Akasison Dachabläufe XL75.
Flammhemmend, silbergrau mit reduzierter Wärmeleitfähigkeit.
Brandverhalten EN 13501-1 Klasse E.



Temporäres Schaumstoff-Wasserstop

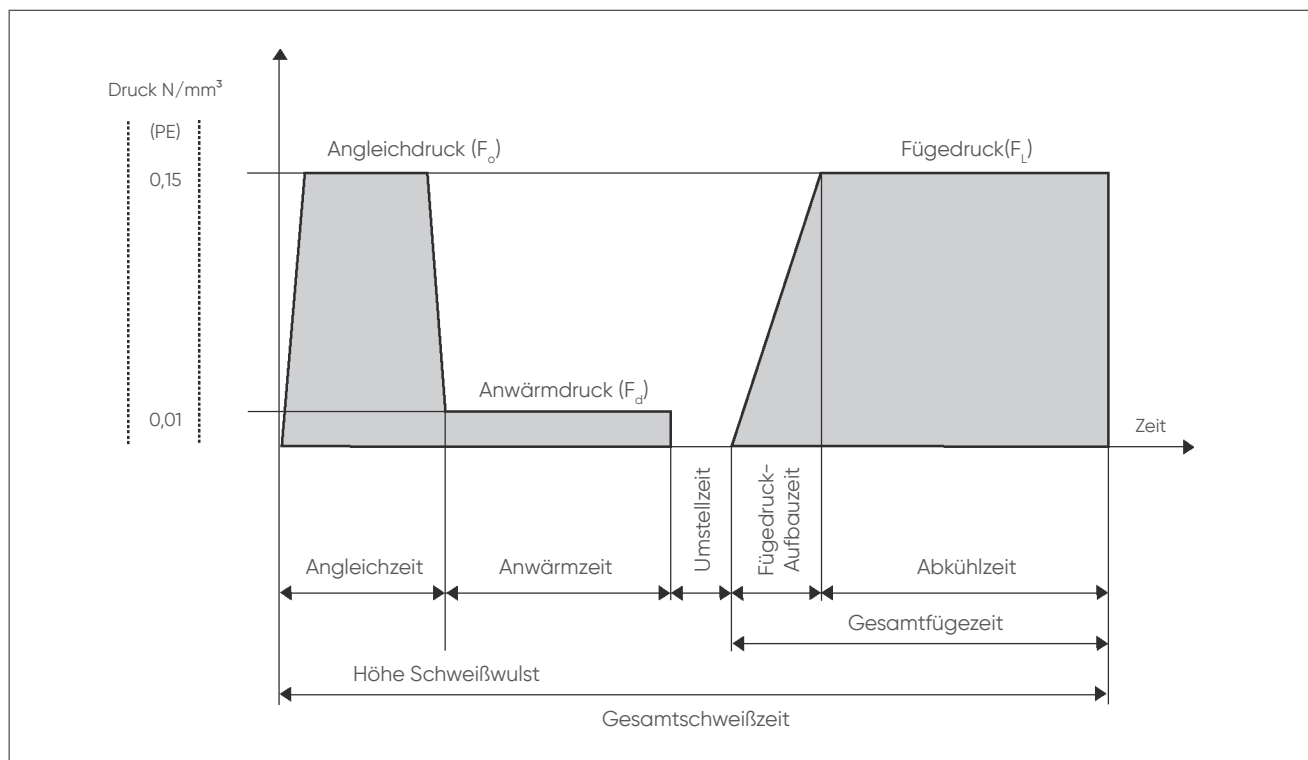
EPS



	Art. Nr.	
	745564	

Für d75 mm Dachabläufe, Verstärkungsbleche und Anschlußmuffen.
Thermoplastischer Elastomerschaum.

Anhang A: Schweißparameter

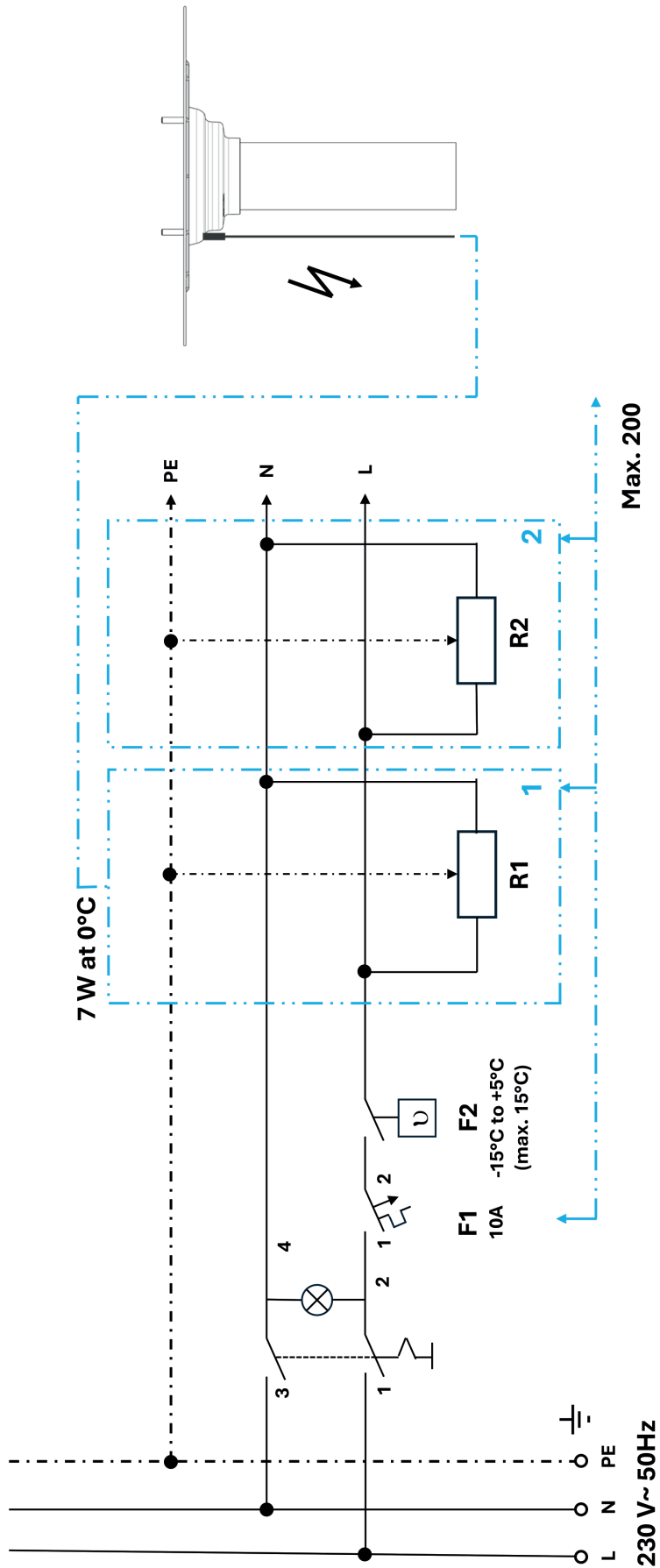


d_1	e	Angleichdruck/ Fügedruck (0,15 N/mm^3)	Anwärmdruck (0,01 N/mm^3)	Höhe Schweiß- wulst	Anwärmzeit	Umstellzeit	Aufbauzeit für Fügedruck	Abkühlzeit
mm	mm	F_o/F_L N	F_d N	mm	sec.	sec.	sec.	min.
40	3,0	55	4	0,5	29	4	4	4
50	3,0	70	5	0,5	30	4	4	4
56	3,0	75	5	0,5	30	4	4	4
63	3,0	85	6	0,5	31	4	4	4
75	3,0	105	7	0,5	32	5	5	4
90	3,5	145	10	0,5	35	5	5	4
110	4,2	210	14	0,5	42	5	5	6
125	4,8	275	18	1,0	48	5	5	6
160	6,2	450	30	1,0	62	6	6	9
110	3,4	175	12	0,5	35	5	5	4
125	3,9	225	15	0,5	39	5	5	5
160	4,9	370	25	1,0	49	5	5	7
200	6,2	570	38	1,0	62	6	6	9
250	7,8	900	60	1,5	77	6	6	11
315	9,7	1400	93	1,5	77	6	6	11
200	7,7	700	47	1,5	77	6	6	11
250	9,6	1090	73	1,5	97	7	7	13
315	12,1	1730	115	2,0	121	6	8	16

Tabelle: Schweißparameter Akatherm PE-HD

In der Tabelle findet man die Schweißparameter für Akatherm PE-HD. Die Einstellung der Schweißmaschine ist abhängig von dessen internen Widerstand. Die der Schweißmaschine beigelegten Tabellen zur Bedienung der Schweißmaschine sind zu beachten und anzuwenden.

Anhang B: elektrischer Schaltplan Dachabläufe beheizt



Anhang C: Inbetriebnahme Akasison

Ziel: Sicherstellen, dass das installierte Akasison Dachentwässerungssystem mit Druckströmung sauber, korrekt montiert ist und wie vorgesehen funktioniert. Die folgenden Inbetriebnahmeprüfungen müssen durchgeführt werden (basierend auf den Richtlinien des Akasison XL technischen Handbuch für HDPE oder des Akasison L technischen Handbuch für TPHP):

- **Reinigung der Dachfläche:** Vergewissern Sie sich vor der Prüfung, dass die Dachfläche frei von Schmutz, Verpackungsmaterial und Dämmstoffresten ist. Zurückgelassene Materialien könnten in die Abläufe gespült werden und Blockierungen verursachen.
- **Spülen der Rohrleitungen:** Stellen Sie sicher, dass alle **Abflußleitungen mit Wasser gespült** werden, um Installationsrückstände (Schmutz, Kunststoffspäne usw.) zu entfernen. Durch das Spülen wird das System gereinigt und eventuelle Undichtigkeiten können frühzeitig erkannt werden.
- **Überprüfung der Dachabläufe:** **Überprüfen Sie jeden Akasison Dachablauf**, um eine **korrekte Montage** sicherzustellen. Alle Komponenten (Klemmring, Funktionselement/Anti-Vortex-Einsatz) müssen korrekt installiert und sicher befestigt sein. Dadurch wird gewährleistet, dass während des Betriebs keine Luft in das System eingesaugt wird.
- **Halterungen und Befestigungen:** Führen Sie eine Sichtprüfung durch, um sicherzustellen, dass **Schienen, Schienenaufhängungen und Halterungen gemäß der Konstruktion** mit dem richtigen Abstand und in der richtigen Anzahl **installiert sind**. Alle Rohrschellen müssen fest und sich an den richtigen Positionen montiert sein, um ein Durchhängen oder Bewegungen der Rohre während des Betriebs zu verhindern.
- **Notüberlaufvorrichtung:** Vergewissern Sie sich, dass die **Notüberläufe wie in der Konstruktion vorgesehen** und an allen erforderlichen Stellen installiert sind. Überprüfen Sie, ob die Anordnung vollständig ist (kein geplanter Notüberlauf darf fehlen).
- **Höhe der Notüberläufe:** **Messen Sie die Höhe jedes einstellbaren Notüberlaufs** und stellen Sie sicher, dass sie mit der im hydraulischen Auslegungsbericht angegebenen Höhe übereinstimmt. In der Regel wird ein Notüberlauf so eingestellt, dass er nur dann aktiviert wird, wenn die Kapazität des Primärsystems überschritten wird.
- **Dichtheitsprüfung (Leckprüfung):** Führen Sie eine **Sichtprüfung aller Verbindungsstellen und Anschlüsse** durch, indem Sie das System füllen (oder während des Spülvorgangs). An den Anschlüssen dürfen keine Tropfen oder Feuchtigkeit zu sehen sein. Alle Undichtigkeiten müssen behoben und erneut geprüft werden, um sicherzustellen, dass das System unter Siphonbedingungen vollständig wasserdicht ist.
- **Funktionsprüfung (wenn möglich):** Es wird empfohlen, **starken Regen zu simulieren** (z. B. mit kontrollierter Wasserbefüllung), um die Ansaugung und Entwässerung des Systems zu beobachten. Alle Abläufe sollten Wasser ansaugen und die Fallrohre sollten ohne Luftansaugung/Gurgeln mit vollem Durchfluss laufen.
- **Dokumentation und Abnahme:** Dokumentieren Sie die Durchführung jedes Inbetriebnahmeschritt. Es empfiehlt sich, eine Checkliste (mit Datum und Unterschrift für jeden Punkt) für die Projektunterlagen zu verwenden. Lassen Sie schließlich den verantwortlichen Ingenieur oder Prüfer bestätigen, dass das Akasison System gemäß dem jeweiligen Konstruktionshandbuch in Betrieb genommen wurde und betriebsbereit ist.

Durch Befolgen der oben genannten Inbetriebnahmeschritte wird sichergestellt, dass das Akasison Dachentwässerungssystem mit Druckströmung vom ersten Tag an sicher und effizient funktioniert. Jede Überprüfung ist entscheidend, um Probleme in der Anfangsphase zu vermeiden und zu gewährleisten, dass das System seine Auslegungskapazität erreicht, einschließlich der kritischen Notüberlauf-Funktion.

* Disclaimer Inbetriebnahme Akasison

Aliaxis ist allein verantwortlich für die Qualität seiner Produkte und die Funktion, vorausgesetzt, dass die Anlage gemäß den von Aliaxis bereitgestellten Unterlagen und Informationen erstellt wurde. Dieses Inbetriebnahme Dokument dient als Checkliste für den Überprüfungs- und Inbetriebnahme Prozess des Akasison Dachentwässerungssystems gemäß den entsprechenden technischen Handbüchern.

Wichtig:

Aliaxis übernimmt keine Haftung oder Verantwortung für die Durchführung der in diesem Dokument beschriebenen Inbetriebnahme Prüfungen. Die Verantwortung für die Durchführung, Aufzeichnung und Abzeichnung jedes Inbetriebnahme Schritts einschließlich Reinigung, Spülung, Montageüberprüfung, Kontrolle der Befestigungen, Notüberlaufvorrichtung, Dichtheitsprüfung und Funktionsprüfung – liegt bei der Firma, die die Installation oder Inspektion durchführt.

Die Rolle von Aliaxis beschränkt sich auf die Bereitstellung von Anleitungen und technischer Dokumentation zur Unterstützung eines korrekten und sicheren Inbetriebnahme Prozesses. Durch die Verwendung dieser Checkliste erkennt der Benutzer an, dass sich die Verpflichtungen von Akasison nicht auf die Durchführung oder Überwachung der Inbetriebnahme arbeiten erstrecken, sondern sich auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der in der Dokumentation enthaltenen Informationen und Anweisungen beschränken.

A

Abzweig 45°	77
Anschlusskabel für Elektroschweißgerät CB315-U	81
Ausdehnungsmuffe mit Festpunkt	80

B

Befestigungsplatte für Fallleitungrohrschelle	71
Befestigungsschraube für Akasison Folienbefestigungsflansch	86
Befestigungsschraube für Akasison Laubfang	86
Befestigungsschraube für Akasison Notablauf	86
Befestigungsschraube für Unterteil Akasison XL75	87
Bogen 45°	76
Bogen 88,5°	75
Brandschutzmanschette Akasison	89

D

Dachablauf Akasison XL75 FPO/TPO-PP	51
Dachablauf Akasison XL75 für Betonrinnen	65
Dachablauf Akasison XL75 für Metallrinnen	63
Dachablauf Akasison XL75 HR FPO/TPO - PE waagerecht	54
Dachablauf Akasison XL75 HR FPO/TPO - PP waagerecht	52
Dachablauf Akasison XL75 HR Schraubflansch waagerecht	56
Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen	47
Dachablauf Akasison XL75 Metall für Bitumen waagerecht	48
Dachablauf Akasison XL75 PE	53
Dachablauf Akasison XL75 PVC	49
Dachablauf Akasison XL75 PVC waagerecht	50
Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch	56
Dachablauf Akasison XL75 Schraubflansch für Metallrinnen	63
Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PE	53
Dachablauf Akasison XL90 FPO/TPO - PP	51
Dachablauf Akasison XL90 für Betonrinnen	65
Dachablauf Akasison XL90 für Metallrinnen	64
Dachablauf Akasison XL90 Metall für Bitumen	47
Dachablauf Akasison XL90 PVC	49
Dachablauf Akasison XL90 Schraubflansch	55
Dachablauf Akasison XL90 Schraubflansch für Metallrinnen	64
Dachabläufe FPO/TPO - PE	53
Dachabläufe FPO/TPO - PP	51
Dachabläufe für Rinnen	63
Dachabläufe Metall für Bitumen	47
Dachabläufe PVC	49
Dachabläufe Schraubflansch	56
Dichtung für Folienbefestigungsflansch Akasison	88
Dichtung für höhenverstellbaren Notüberlauf Akasison	88

E

Elektroschweißgerät CB160-U	81
Elektroschweißgerät CB315-U	81
Elektroschweißmuffe	79
EPS Dämmblock	89

F

Falleitungsrohrschelle	70
Festpunkt für Schienenrohrschelle	70
Fettstift	84
Folienbefestigungsflansch Akasison	87
Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75	61
Funktionseinheit Airlock mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL90	61
Funktionseinheit mit Laubfangkorb 180 mm für Rinnenablauf	66
Funktionseinheit mit Laubfangkorb 250	59
Funktionseinheit mit Laubfangkorb 420	59
Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf XL75	60
Funktionseinheit mit Laubfangkorb höhenverstellbar Notüberlauf	

XL90	60
Funktionseinheit mit Laubfangkorb Notüberlauf	62

H

Handschaber	83
Heizelement 230V/7W Akasison	88

L

Laubfangkörbe Dachabläufe	59
Laubfangkorb Rinnenabläufe	66

N

Notentwässerungseinheit für Rinnenablauf XL mit fester Höhe	67
Notentwässerungseinheit mit Höhenverstellung 50-100mm für Rinnenablauf XL75	67
Notüberlauf	67
Notüberlauf-Set für Akasison XL75 und XL90	87

P

PE Reiniger	84
Putzstück 90°	78

R

Reduktionen	73
Reduktion exzentrisch, kurz	73
Reduktion exzentrisch, lang	74
Rohre	72
Rohrschellen Akasison	69

S

Schälgerät	83
Schälgerät Spider	83
Schiene	68
Schienenauflager	69
Schienenrohrschelle	69
Schienenverbinder	68
Spider Zubehör	83
Stumpfschweißmaschine 160C	85
Stumpfschweißmaschine 250C	85
Stumpfschweißmaschine 315C	85

T

Temporäres Schaumstoff-Wasserstop	89
---	----

U

Unterteil Akasison XL75 inkl. Verstärkungsblech	57
Unterteil Akasison XL75 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung	57
Unterteil Akasison XL90 inkl. Verstärkungsblech	58
Unterteil Akasison XL90 inkl. Verstärkungsblech und Brandabschottung	58

V

Verbindungskabel von seriell nach USB für Elektroschweißgerät CB315-U	82
Verlängerungskabel für Elektroschweißgerät CB315-U	82
Verstärkungsbleche	57

Z

Zubehör und Ersatzteile Akasison	86
--	----

Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite
100400.....	72	230500.....	78	303131.....	78
100500.....	72	230600.....	78	305604.....	77
100600.....	72	230700.....	78	305605.....	77
100700.....	72	230900.....	78	305656.....	77
100900.....	72	231120.....	78	400420.....	80
101100.....	72	231200.....	78	400520.....	80
101200.....	72	231600.....	78	402020.....	80
101600.....	72	232000.....	78	402520.....	80
102010.....	72	232500.....	78	403120.....	80
102510.....	72	233100.....	78	405620.....	80
103110.....	72	235600.....	78	410495.....	79
105600.....	72	300404.....	77	410595.....	79
120445.....	76	300504.....	77	410695.....	79
120488.....	75	300505.....	77	410795.....	79
120545.....	76	300604.....	77	410995.....	79
120588.....	75	300605.....	77	411195.....	79
120645.....	76	300606.....	77	411295.....	79
120688.....	75	300656.....	77	411695.....	79
120745.....	76	300704.....	77	412065.....	79
120746.....	76	300705.....	77	412565.....	79
120788.....	75	300706.....	77	413165.....	79
120945.....	76	300707.....	77	415695.....	79
120946.....	76	300756.....	77	419600.....	83
120988.....	75	300904.....	77	419601.....	83
121145.....	76	300905.....	77	419620.....	84
121146.....	76	300906.....	77	419830.....	81
121188.....	75	300907.....	77	419860.....	83
121245.....	76	300909.....	77	419861.....	83
121288.....	75	300956.....	77	419862.....	83
121645.....	76	301104.....	77	419863.....	83
121688.....	75	301105.....	77	419864.....	83
122045.....	76	301106.....	77	419865.....	83
122088.....	75	301107.....	77	419866.....	83
122545.....	76	301109.....	77	419869.....	83
122588.....	75	301111.....	77	419910.....	81
123145.....	76	301156.....	77	419971.....	81
123188.....	75	301205.....	77	419972.....	81
125645.....	76	301206.....	77	419975.....	82
125688.....	75	301207.....	77	419977.....	82
142011.....	74	301209.....	77	420620.....	80
142012.....	74	301211.....	77	420720.....	80
142016.....	74	301212.....	77	420920.....	80
142520.....	74	301256.....	77	421120.....	80
143120.....	74	301605.....	77	421220.....	80
143125.....	74	301606.....	77	421620.....	80
160504.....	73	301607.....	77	422020.....	80
160604.....	73	301609.....	77	422520.....	80
160605.....	73	301611.....	77	423120.....	80
160656.....	73	301612.....	77	492000.....	85
160704.....	73	301616.....	77	493000.....	85
160705.....	73	301656.....	77	494000.....	85
160706.....	73	302005.....	77	601000.....	84
160756.....	73	302006.....	77	613409.....	83
160904.....	73	302007.....	77	700005.....	68
160905.....	73	302009.....	77	700007.....	68
160906.....	73	302011.....	77	700015.....	68
160907.....	73	302012.....	77	700016.....	68
160956.....	73	302016.....	77	700017.....	68
161104.....	73	302020.....	78	700025.....	69
161105.....	73	302056.....	77	700027.....	69
161106.....	73	302507.....	78	700478.....	70
161107.....	73	302509.....	78	700578.....	70
161109.....	73	302511.....	78	700678.....	70
161156.....	73	302512.....	78	700778.....	70
161206.....	73	302516.....	78	700978.....	70
161207.....	73	302520.....	78	701178.....	70
161209.....	73	302525.....	78	701278.....	70
161211.....	73	303107.....	78	701678.....	70
161256.....	73	303109.....	78	702080.....	70
161611.....	73	303111.....	78	702580.....	70
161612.....	73	303112.....	78	703180.....	70
165604.....	73	303116.....	78	705678.....	70
165605.....	73	303120.....	78	709478.....	71
230400.....	78	303125.....	78	709480.....	71

Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite	Art. Nr.	Seite
730025.....	70	751135.....	69		
730027.....	70	751235.....	69		
745533.....	89	751635.....	69		
745540.....	88	752035.....	69		
745551.....	85	752535.....	69		
745562.....	85	753135.....	69		
745564.....	89	755635.....	69		
745565.....	88	7455149.....	88		
745566.....	87				
745582.....	85				
745723.....	87				
745803.....	88				
747342.....	87				
747343.....	87				
747533.....	89				
747540.....	55				
747541.....	55				
747544.....	49				
747545.....	49				
747546.....	51				
747547.....	51				
747548.....	53				
747549.....	53				
747550.....	59				
747551.....	60				
747552.....	62				
747554.....	61				
747580.....	56				
747581.....	56				
747582.....	89				
747583.....	89				
747584.....	50				
747585.....	50				
747586.....	52				
747587.....	52				
747588.....	54				
747589.....	54				
747590.....	87				
747711.....	57				
747723.....	57				
747840.....	63				
747841.....	65				
747842.....	63				
747843.....	65				
747848.....	63				
747850.....	66				
747851.....	23				
747852.....	23				
749040.....	55				
749041.....	55				
749044.....	49				
749045.....	49				
749046.....	51				
749047.....	51				
749048.....	53				
749049.....	53				
749051.....	60				
749053.....	59				
749054.....	61				
749342.....	87				
749343.....	87				
749711.....	58				
749722.....	58				
749733.....	89				
749840.....	64				
749841.....	65				
749842.....	64				
749843.....	65				
749848.....	64				
750435.....	69				
750535.....	69				
750635.....	69				
750735.....	69				
750935.....	69				



Ihr Ansprechpartner in Österreich

SHK-TEC GmbH Maderspergerstraße 4
4623 Gunskirchen
Austria
Tel +43/660/3733712

office@shk-tec.at
www.shk-tec.at

Aliaxis Nederland B.V.

Industrieterrein 11
5981 NK Panningen
Die Niederlande
Tel: +49 (0) 231 42 78 288-0
info@akasison.de
www.akasison.de

