

Mobile abreinigbare Schwebstoff- Filteranlage für 3.000 m³/h

bestehend aus

- Mobiler online abreinigbarer Schwebstoff-Filterblock, Typ M-RHF | hightec 1 x 2 und
- Mobiler Luftförderblock, Typ M-SCF | classic 1 x 1 V



RHF | hightec
Abreinigbarer HEPA-Filter –
Grundlagen

Anwendung

- Hohe Anforderungen an den Abscheidegrad der Filter (HEPA)
- Hohe Partikelkonzentration
- Abrasive Stäube
- Optionale Möglichkeit der Wiederverwendung der abgereinigten Stäube.
- Geringe Entsorgungskosten
- Kein Austausch der Filterelemente erforderlich

Beispiele für industrielle Anwendungen

- Rückbau nuklearen Anlagen
- Pharmazeutische Produktionsprozesse
- Batterieherstellung

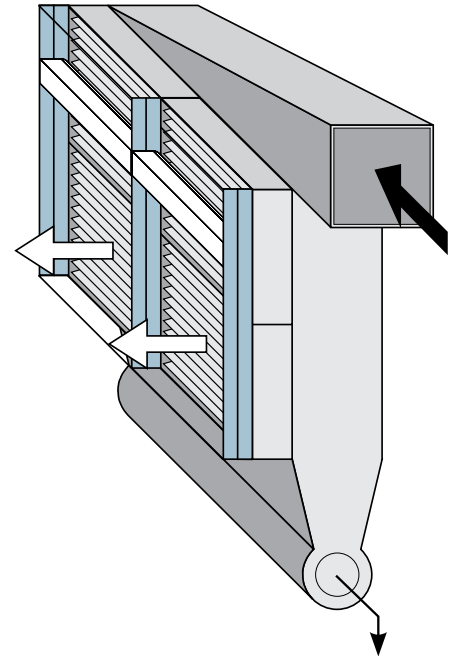
Gängige RHF-Systeme

- Vertikale Anordnung der Filterelemente
- Vertikaler Luftstrom nach oben
- Wiederanlagerung von Staub während des Reinigungsprozesses
- Niedriger Reinigungsdruck, dadurch:
 - Häufige Reinigungszyklen
 - Zunehmende Verstopfung des Filtermediums
 - Kurze Lebensdauer der Filterelemente
 - Probleme mit kritischen Partikeln, ggfls. erforderliches Einbringen von Precoatier-Material zwischen den Reinigungszyklen bei offline geschaltetem System erforderlich.

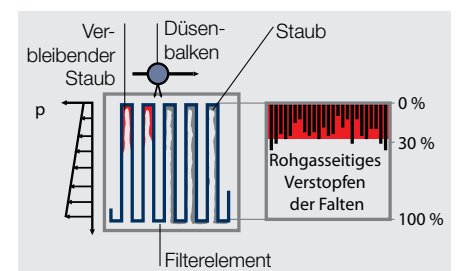


Besondere Eigenschaften der Krantz RHF | hightec-Technologie

- Top-Down-Prinzip
- Geringere Tiefe der Filterelemente für kritische Stäube
- Sehr hoher Reinigungsdruck (bis zu 4 bar Überdruck im Düsenbalken)
- Patentierte, verstärkte RHF®-Elemente in Standardgröße
 - Druckverlustreduzierung durch Reinigungsprozess, d. h.
 - Geringer und konstanter Anfangsdruckabfall nach Reinigung
 - Höherer Betriebsdruckabfall im Filter möglich
 - Bildung eines Filterkuchens auf der Oberfläche des Filtermediums
 - Gute Abscheidung von agglomeriertem Staub in den Trichter
 - Für verschiedene Arten von Stäuben geeignet, besonders für kritische Partikel (raue, haftende...)



Erhöhung des statischen Drucks aufgrund der abnehmenden Geschwindigkeit nach dem Gesetz von Bernoulli



RHF | hightec
Abreinigbarer HEPA-Filter –
Ausführungsbeispiel

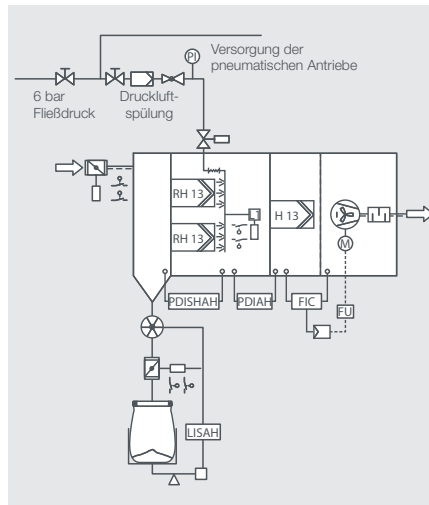
Mobile HEPA-Filter-Einheit,
Typ M-RHF | hightec
2x1 RH13-1x1 H13

AWE, Aldermaston

- Speziell ausgelegt für Stäube aus Plasmaschneide-Prozesse
- Automatischer Staubaustrag inkl. Überfüllalarm
- Volumenstromkonstantregelung
- Sicherheitsnachfilterstufe
- Integrierte Schalldämpfer
- Ferngesteuerter Betrieb
- Durch Rollen fahrbar
- Transportposition (abgesenkt) und Betriebsposition (angehoben)

Technische Daten

- Volumenstrom: 1.500 m³/h
- Gesamt-Druckdifferenz 4.000 Pa
- Zulässiger Betriebsdruck: 10.000 Pa
- Zul. Betriebstemperatur: 90 °C
- Spannung / Frequenz: 400 V / 50 Hz
- Druckluftverbrauch:
0,4 Nm³/Filterelement
- Abreinigungsdauer:
6 Sekunden pro Filterelement
- Dichtheit Filtergehäuse / Sitz:
gem. DIN 25 496
- RH13- / H13-Filterelemente: 2 Stk./1Stk.
- Rohluftanschluss: DN 350



Werksabnahmeprüfung im Fertigungsstätte
 M-RHF | hightec 2x1 RH13-1x1 H13

- 1 Sicherheitsnachfilterstufe M-SCF-V
- 2 Schwebstoff-Filterblock M-RHF



Mobiler online-abreinigbarer Schwebstoff-Filterblock, Typ M-RHF



Darstellung einer Kombination aus abreinigbarem Filter und Luftförderblock



Mobiler Luftförderblock mit integrierter Sicherheitsnachfilterstufe, Typ M-SCF-V

Mobile abreinigbare Schwebstoff-Filteranlage für 3.000 m³/h

Mobile abreinigbare Schwebstoff-Filteranlagen für 3.000 m³/h bestehend aus einem online-abreinigbaren Schwebstoff-Filterblock M-RHF und einem Luftförderblock mit integrierter Sicherheitsnachfilterstufe M-SCF-V. Beide Blöcke bilden eigenständige Einheiten und sind unabhängig voneinander transportierbar.

Zur bloßen Raumlufffilterung kann M-SCF-V alleine betrieben werden. Für diesen Block steht auf Anfrage umfangreiches Sonderzubehör, wie zusätzliche Schwebstoff-Filterstufe, Aktivkohle-Filterstufe, ankoppelbare Schalldämpfereinheit usw., zur Verfügung.

Bei Schweißungen Berücksichtigung der DIN 25 496, Absatz 6.2 (4), d. h. Einsatz stabilerer Stähle bei austenitischen Werkstoffen, z. B. 1.4541; 1.4571 und Einsatz beruhigter Stähle bei ferritischen Werkstoffen. Zur Sicherstellung einer guten Dekontaminierbarkeit sind Schweißnähte an medienberührten Teilen spaltfrei und durchgehend ausgeführt.

Die Anpressvorrichtungen der HEPA-Filterelemente sind von außen bedienbar und so dimensioniert, dass bei maximal zulässiger Beladung und bei nachgebenden Dichtelementen die Einhaltung der Dichtheitsanforderung, nach DIN 25 496, Tabelle 3, am Sitz der Filterelemente sichergestellt ist.

Das Filtergehäuse ist so ausgeführt, dass der Wechsel der Filterelemente nach der Schutzsackwechsellmethode und ohne Kontamination der Umgebung möglich ist.

Die Dichtheit der geschraubten Gehäusewände ist durch Silikon-Profilabdichtungen gewährleistet. Von Vorteil ist, dass dieses Dichtsystem nicht klebt und dadurch zu Wartungsarbeiten leicht lösbar und wiederverwendbar ist.

Typ M-RHF Mobiler online-abreinigbarer Schwebstoff-Filterblock

Mobiler online-abreinigbarer Schwebstoff-Filterblock, Typ M-RHF zur Abscheidung von luftgetragenen Stäuben und Aerosolen, unter Einhaltung niedrigster Emissionswerte, konzipiert zur vertikalen Anordnung nachstehender Partikelluft-Filterelemente:

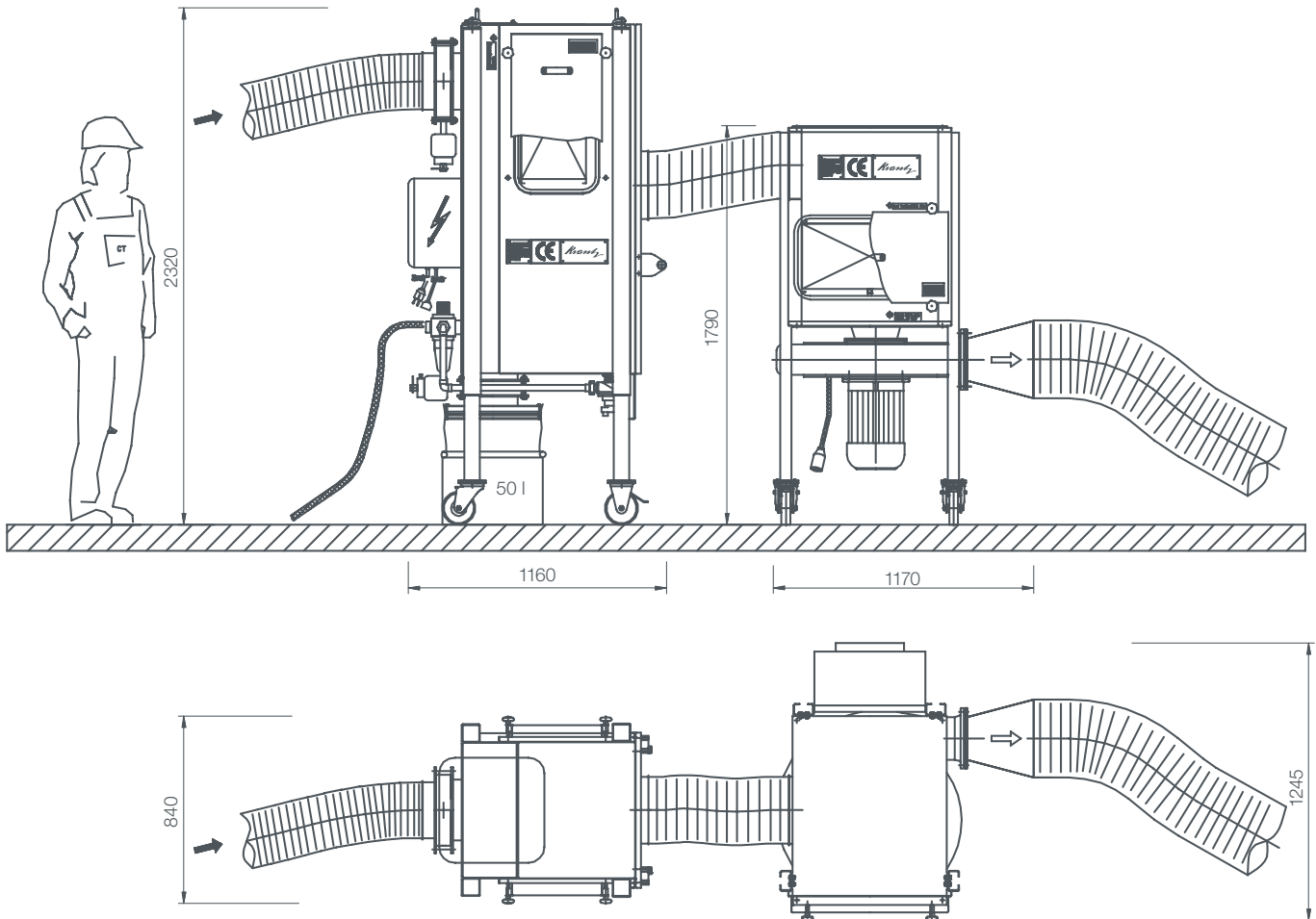
2 Stück Online-Recleanable HEPA-Filterelemente

B/H/T 610/610/292mm

Filterklasse H13 gem. EN 1822 in hochfester Sonderausführung (patentiert).

Äußerst kompakte Bauweise durch Anordnung der Filterelemente direkt übereinander.

**Zeichnung, Abmessungen
 und Gewichte**



Zeichnung der kombinierten Filtereinheiten,
 Typ M-RHF und M-SCF-V

Ausschreibungstext M-RHF | hightec 1 x 2

- **Stabiles Filtergehäuse**
aus Edelstahl, Werkstoff 1.4541, in gasdichter Ausführung nach den Dichtheitsanforderungen der DIN 25 496, Tabelle 3, zur Aufnahme der Filterelemente.
- **Absperrklappe, gasdicht**
nach DIN 25 496, mit doppelt wirkendem pneum. Stellantrieb mit aufgebautem 5/2-Wegeventil. Klappe schließt automatisch vor Durchführung einer offline- Abreinigung. Endlagenschalter für „Auf“ und „Zu“.
- **Rohluftschacht mit Prallplatte, Einströmstutzen und Anschlussflansch**
für Absperrklappe. Die Einströmung der Rohluft in den Schacht erfolgt von oben nach unten, wobei die Strömungsumlenkung auf die horizontal durchströmten Filterelemente eine Vorabscheidung des Grobstaubes bewirkt. Bei Abreinigung der Filterelemente wird durch die gewählte Luftführung der ausgetragene Staub zusätzlich zur Schwerkraft nach unten zum Staubtrichter gerichtet (down-flow-Effekt).
- **Staubaustragungssystem**
 - bestehend aus Absperrklappe, gasdicht
 - nach DIN 25 496 und Spezialkragen für Schutzsackwechseltechnik.
 - Absperrklappe mit doppelt wirkendem pneum. Antrieb und aufgebautem Handhebelventil.
 - Spezialkragen aus Aluminium mit zwei umlaufenden Dichtrillen nach DIN 25 466, Beiblatt 1, zur Aufnahme der Hohl-schnurringe für die Befestigung des Kunststoff-sackes. Hinterschnittene Dichtrillen mit optimal darauf abgestimmten Hohl-schnurringen garantieren einen gasdichten Sitz des Kunststoff-sackes.
- **Reinluftkammer, mit Aufnahmevorrichtungen für Filterelemente.**
 - Anpressung der Filtereinsätze über selbsttätig nachstellende Federelemente, die auch bei nachgebenden Dichtungen, bedingt durch Alterung, die Einhal-
- **Wartungsdeckel**
aus Edelstahl, Werkstoff 1.4541, zur Sicherstellung des gasdichten Abschlusses von Einschuböffnungen für Filterelemente sowie zum Schutz der Spezialkragen und Kunststoff-säcke. Befestigung des Wartungsdeckels am Filtergehäuse über vier Schraubelemente mit Sterngriff. Zur einfachen Handhabung besitzt jeder Wartungsdeckel mittig einen Bügelgriff.
- **Anschluss für Differenzdruckmeseinrichtung**
- **Vier Stück Kranösen**, angeordnet am Kopf des Filtergehäuses, zum sicheren Anschlagen von Hebezeugen. Lastböcke BG-geprüft, klappbar und allseitig drehbar.
- **Lenk- und Schubbügel**
- **Höhenverstellbare Filterbeine**
- **Vier Stück stabile Schwerlastrollen**
zum Verfahren des Filtermobiles, davon zwei mit Rad- und Drehkranzbremse.
- **Schaltkasten nach Schutzart IP 54**, darin eingebaut:
 - Differenzdruckanzeige, Zeigerinstrument Fabrikat Magnehelic®
 - Differenzdruckschalter zur Einleitung der Abreinigung, voreingestellt auf 1.800 Pa.
 - Differenzdruckschalter für Meldung „Filterelementwechsel“, voreingestellt auf 2.500 Pa.
 - 5/2-Wegeventil zur Umsteuerung des Linearantriebes
 - Schlüsselschalter für Klappenstellung „Auf“/“Zu“
 - Taster für Offline-Abreinigung (nur aktiv bei Absperrklappe geschlossen)
 - Leuchtmelder für Klappenstellung „Auf“ und „Zu“
 - Netzgerät 230V AC auf 24V DC
 - Netzanschlußkabel mit Schuko-Stecker 230V, 5 m lang
 - Störmeldekabel mit Stecker, 5 m lang

Ausschreibungstext

M-SCF | classic 1 x 1 V

Zur bloßen Raumlufffilterung kann M-SCF-V alleine betrieben werden. Für diesen Block steht auf Anfrage umfangreiches Sonderzubehör, wie zusätzliche Schwebstoff-Filterstufe, Aktivkohle-Filterstufe, ankoppelbare Schalldämpferinheit usw., zur Verfügung.

Ausführung

- **Stabiles Gehäuse**
aus Edelstahl, Werkstoff 1.4541, in gasdichter Ausführung nach den Dichtheitsanforderungen der DIN 25 496, Tabelle 3.
- **Rohluftkammer mit Lufteintrittsstutzen**
Lufteintrittsstutzen mit Schnellspannvorrichtung System Jacob zum Anschluss einer flexiblen Rohrleitung.
- **Filterkammer mit Aufnahmerahmenvorrichtung** für ein Schwebstoff-Filterelement, B/H/T: 610/610/292 (mm), Filterklasse H13, gemäß EN 1822. Anpressung des Filterelementes über selbsttätig nachstellende Federelemente, die auch bei nachgebenden Dichtungen, bedingt durch Alterung, die Einhaltung der Dichtheitsanforderungen gem. DIN 25 496, Tabelle 3, sicherstellen. Schnellentlastung der Anpressvorrichtung über einfach wirkende pneumatische Stellzylinder. Bei Filterelementwechsel Versorgung der pneumatischen Stellzylinder über Verbindung der Schnellverschlusskupplung, angeordnet an der Frontseite des Filtergehäuses, mit Druckluft (6 bar; ölund wasserfrei).
- **Prüfrille**
nach DIN 1946-4 bzw. DIN 25 414 aus Edelstahl für das Filterelement. Zum Nachweis der Leckfreiheit des Dichtsitzes Verbindung der Prüfrille über Schnellverschlusskupplung, angeordnet an der Frontseite des Filtergehäuses, mit einem Dichtsitzprüfgerät.
- **Einschuböffnung für das Filterelement**
versehen mit Spezialkragen zur Durchführung der Schutzsackwechsellmethode. Spezialkragen aus Aluminium mit zwei umlaufenden Dichtrillen nach DIN 25 466, Beiblatt 1, zur Aufnahme der Hohl schnurringe für die Befestigung des Kunststoff sakes. Hinterschnittene Dichtrillen mit optimal darauf abgestimmten Hohl schnurringen garantieren einen gasdichten Sitz des Kunststoff sakes.
- **Wartungsdeckel**
aus Edelstahl, Werkstoff 1.4541, zur Sicherstellung des gasdichten Abschlusses der Einschuböffnungen des Filterelementes sowie zum Schutz des Spezialkragens und dese Kunststoff sakes. Befestigung des Wartungsdeckels am Filtergehäuse über vier Schraubelemente mit Sterngriff. Zur einfachen Handhabung besitzt jeder Wartungsdeckel mittig einen Bügelgriff.
- **Anschluss für Differenzdruckmesseinrichtung**
- **Blende**
aus Edelstahl zur Erzeugung eines stabilen Messsignals für Volumenstromkonstantregelung
- **Adapterplatte**
als unteren Gehäuseabschluss mit Befestigungsvorrichtungen für den Radialventilator.
- **Vier Stück Filterbeine**
mit Schwerlastrollen zum Verfahren der Luftfördereinrichtung, zwei Schwerlastrollen mit Rad- und Drehkrantzbrremse.
- **Lenk- und Schubbügel**
- **Radialventilator**
mit gewuchtetem Laufrad aus Aluminium, Gehäuse aus Aluminiumguss für erschütterungsfreien, geräuscharmen Betrieb, Antriebsmotor, Wärmeklasse F ausgestattet mit Thermokontakt.
- **Frequenzumrichter**
für Volumenstromkonstantregelung (Radiierende Verarbeitung des Eingangssignals)
- **Differenzdruckmessumformer**
100–300 Pa/4–20 mA für Volumenkonstantregelung
- **20 lfdm. elektrische Anschlussleitung**
mit Cekon Stecker 16 A, einschl. Kabelhalter. Kabelhalter aus Edelstahl, befestigt am Gehäuse, direkt über dem Frequenzumrichter.
- **Schaltkasten nach Schutzart IP 54**, darin eingebaut:
 - Differenzdruckanzeige, Zeigerinstrument Fabrikat Magnehelic®
 - Differenzdruckschalter für Meldung Sicherheitsnachfilter verschmutzt
 - Hauptschalter mit Not/Aus Funktion Ein/Aus-Schalter
 - Leuchtmelder „Sammelstörung“
 - Leuchtmelder „Filter verschmutzt“
 - Sicherungsabgang mit Steckdose 230 V/10 A
 - Buchse zur Aufnahme eines Sammelstörsignals eines externen Gerätes
 - Buchse zur Aufnahme eines externen Kabels zur Weiterleitung der Sammelstörmeldung
 - Blitzleuchte zur optischen Signalisierung der Sammelstörung

Technische Daten M-RHF | **hightec** 1 x 2

- Fabrikat: Krantz
- Typ: M-RHF | **hightec** – 1 x 2
- Volumenstrom: bis 3.000 m³/h
- Zul. Differenzdruck: ±6.000 Pa
- Zul. Betriebstemperatur: 60 °C
- Druckluftverbrauch pro Abreinigung:
ca. 0,4 Nm³/Filterelement
- Abreinigungszeit je Filterelement: ca. 6 s
- Benötigter Vordruck: 6 bar Fließdruck
- Druckluftqualität: öl- und wasserfrei,
Taupunkt –5 °C
- Anschluss-Stutzen Rohgasseite:
DN 250 (System Jacob)
- Anschluss-Stutzen Reingasseite:
DN 350 (System Jacob)
- Spannungsversorgung Schaltschrank:
230 V / 50 Hz
- Äußere Dichtheit (Filtergehäuse) gemäß
DIN 25 496: Leckvolumenstrom < 3 · 10⁻⁵
des Nennvolumenstromes bei Δp = 2.000 Pa

Abreininbare HEPA-Filterelemente

- in hochfester Sonderausführung (patentiert)
- Filterklasse: H13 gem. EN 1822
 - Abmessungen B/H/T: 610/610/292 mm
 - Aufnahmekapazität: 2 Stück

Technische Daten M-SCF | **classic** 1 x 1 V

- Fabrikat: Krantz
- Typ: M-SCF | **classic** – 1 x 1 – V
- Volumenstrom (einstellbar):
bis 4.000 m³/h
- Gesamtdifferenzdruck Ventilator: 6.800 Pa
- Zul. Differenzdruck: ±7.000 Pa
- Zul. Betriebstemperatur: 80 °C
- Motorleistung Ventilator:
10,5 kW (400 V / 50 Hz)
- Benötigter Vordruck: 6 bar Fließdruck
- Druckluftqualität: öl- und wasserfrei,
Taupunkt –5 °C
- Anschlussstutzen Rohgasseite DN 350:
(System Jacob)
- Äußere Dichtheit (Filtergehäuse) gemäß
DIN 25 496: Leckvolumenstrom < 3 · 10⁻⁵
des Nennvolumenstromes bei Δp = 2.000 Pa
- Innere Dichtheit (Filtersitz) gemäß
DIN 25 496: Leckvolumenstrom < 3 · 10⁻⁵
des Nennvolumenstromes bei Δp = 2.000 Pa

HEPA-Filterelemente

- mit großer Filterfläche > 30 m²
- Filterklasse: H13 gem. EN 1822
- Abmessungen B/H/T: 610/762/292 mm
- Aufnahmekapazität: 1 Stück

Zubehör

Edelstahldeckelfass, 50 l

Rumpf und Boden:	Edelstahl, 1.4435
Deckel, Spanning, Fußreif:	Edelstahl, 1.4301
Dichtung:	Silikon
Inhalt:	50 l

Krantz GmbH

Uersfeld 24, 52072 Aachen, Deutschland

Tel.: +49 241 434-1

Fax: +49 241 434-500

info.filter@krantz.de | www.krantz.de

The logo for Krantz GmbH, featuring the word "Krantz" in a stylized, blue, cursive script font.