



De luchtbehandelingskast van TROX.



**TROX**® **TECHNIK**  
The art of handling air



## ► The art of handling air ►►

De kunst van luchtbehandeling begrijpt TROX als geen ander. TROX is leidend in de ontwikkeling, productie en verkoop van componenten en systemen voor ventilatie en klimatisering van ruimten. Met 24 dochterondernemingen in 24 landen, 14 producerende vestigingen, 25 eigen verkoopvestigingen, meer dan 50 importeurs en vertegenwoordigingen en een totale groepomzet van 390 miljoen en wereldwijd 3600 medewerkers is TROX op gebied van ventilatie- en klimaatcomponenten wereldmarktleider.

**TROX ontwikkelt zich van fabrikant van componenten en systemen tot "One-Stop-Shop" leverancier.** Met de nieuwe serie X-CUBE zet TROX een mijlpaal in de markt voor luchtbehandelingskasten. De innovatieve luchtbehandelingskasten leggen de lat voor kwaliteit, prestatie, flexibiliteit, betrouwbaarheid, efficiëntie en hygiëne hoog. Overtuigend over de hele lijn.

*«TROX is de enige fabrikant in Duitsland, die vrijwel alle componenten voor een luchtbehandelingsinstallatie zelf produceert: van buitenluchtrooster, luchtbehandelingskast tot de roosters en de regeltechniek.»*



(Lutz Reuter, voorzitter van de directie van TROX GmbH)

## TROX X-CUBE – de nieuwe maatstaf

### Systemkwaliteit uit één hand

Met de luchtbehandelingskasten van de serie X-CUBE zet TROX de nieuwe maatstaf. Voor het eerst biedt TROX alle componenten van een luchttechnische installatie inclusief de luchtbehandelingskast perfect op elkaar afgestemd uit één hand.

De totale know-how en specifieke kennis van TROX, onder andere in de akoestiek, de brandveiligheid en filtertechniek, is in de ontwikkeling van de X-CUBE serie samengekomen. Voor klanten van TROX vermindert daardoor de benodigde tijd voor afstemming en het biedt nieuwe mogelijkheden in de ventilatietechniek.

### Vrij configureerbaar

De X-CUBE luchtbehandelingskasten dekken bij een luchtsnelheid van 2 m/s luchthoeveelheden van 1.200 tot 86.000 m<sup>3</sup>/h af en zijn vrij configureerbaar. Zij kunnen voor alle soorten luchtbehandeling worden toegepast. De X-CUBE kan als toe- of afvoerkast en als combinatie, naast of op elkaar geplaatst, geleverd worden. Naast de hoogwaardige standaard uitvoering ronden een speciale hygiëne-uitvoering volgens DIN 1946/4 en een uitvoering voor buitenopstelling het programma af.

Iedere luchtbehandelingskast wordt volgens de specifieke wensen van de klant geconfigureerd. Alle componenten worden perfect op elkaar afgestemd en met de vertrouwde TROX kwaliteit geleverd. Voor bijna elke denkbare toepassing wordt zo de optimale oplossing gemaakt.



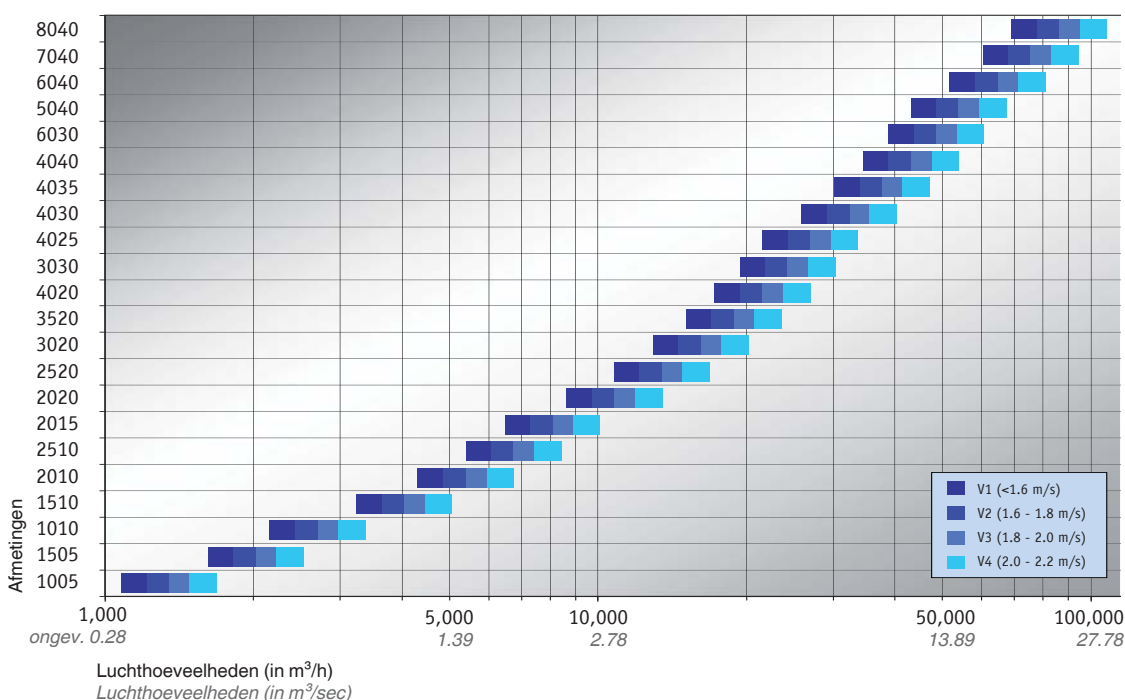
TROX Informatiecentrum in Neukirchen-Vluyn



X-CUBE metingen in het laboratorium



Microsite [www.trox-x-cube.com](http://www.trox-x-cube.com)



X-CUBE luchthoeveelheden en afmetingen volgens DIN EN 13053 (tussenmaten niet afgebeeld)



De luchtbehandelingskasten van TROX zijn getest door TÜV SÜD



Gecertificeerd en goedgekeurd door Eurovent. Certificaat nummer: 13.02.005

Certificering volgens energielabel van het Herstellerverbandes Raumluftechnische Geräte e. V.



Een configuratie- en selectieprogramma helpt de experts bij de optimale projectoplossing

## De toekomst is begonnen

### Perfectie zonder compromis

Om het innovatieve concept zonder compromissen optimaal te realiseren, heeft TROX een nieuwe fabriek in Anholt gebouwd. In de productiehal van 15.000 m<sup>2</sup>, die met de modernste productietechniek is uitgerust, heeft TROX ca. € 20 miljoen geïnvesteerd. De investeringen van de TROX groep wereldwijd bedroegen in 2011 ca. € 50 miljoen. Productie en logistiek zijn optimaal op de X-CUBE serie afgestemd.

Er zijn 150 nieuwe arbeidsplaatsen bij gekomen. In Anholt heeft TROX sinds 1961 totaal 52.000 m<sup>2</sup> productie-oppervlakte gebouwd. De fabriek in Anholt is de grootste van totaal 14 fabrieken met een totale oppervlakte van 168.500 m<sup>2</sup>.

### Made in Germany

Met de moderne productie in Duitsland garandeert TROX zijn klanten de beste kwaliteit en korte levertijden. Het is vanzelfsprekend dat TROX alle normen in de branche toepast en alle componenten en processen heeft laten certificeren.

Het streven naar kwaliteit door TROX heeft voor de klanten veel voordelen. Zo voldoet de X-CUBE al in de standaard uitvoering aan alle eisen van de RLT-richtlijn 01 en de VDI 6022.

### TROX vindt de optimale oplossing

De X-CUBE serie kan flexibel en eenvoudig voor alle toepassingen worden geconfigureerd. Voor de selectie heeft TROX een eigen configuratieprogramma ontwikkeld. Daarom hoeven bij de selectie geen compromissen gemaakt te worden.

## Voordelen, die ook morgen nog aanspreken

Met moderne techniek en vooruitstrevende innovaties garandeert TROX X-CUBE voordelen, die ook morgen nog aanspreken.

### ■ Grote energie-efficiëntie

De X-CUBE serie is consequent energie-efficiënt ontworpen. Constructieprincipe, isolatie, luchtdichtheid, warmteterugwinning, energie-efficiënte motoren en intelligente regeltechniek geven een besparingspotentiaal met tweecijferige procenten ten opzichte van de gebruikelijke luchtbehandelingskasten.

### ■ Voortreffelijke hygiëne

Met de bijzondere kastvorm, de gladde oppervlakken en de wijze van componenteninbouw voldoet de X-CUBE serie aan de eisen van de VDI 6022. De standaard uitvoering voldoet al voor een groot deel aan de bijzonder hoge hygiëne-eisen volgens DIN 1946/4. Voor zwaardere eisen is de speciale hygiëne-uitvoering volgens RLT-Richtlinie 01 beschikbaar.

### ■ Eenvoudige montage en onderhoud

De modulaire opbouw en eenvoudige bedrading door toepassing van veldbustechniek verlagen de montage- en onderhoudskosten, omdat al die werkzaamheden snel uitgevoerd kunnen worden. Het ontwerp garandeert bovendien grote veiligheid, omdat er bijvoorbeeld geen scherpe randen zijn.

### ■ Intuïtieve bediening

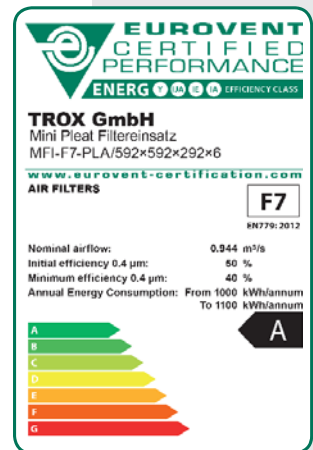
Met het touchpanel kan de X-CUBE eenvoudig en veilig bediend worden. Praktisch alle statusinformatie is in één oogopslag zichtbaar. Onjuiste bediening is zo goed als uitgesloten.

### ■ Naadloze integratie in moderne gebouwbeheersystemen

De X-CUBE serie met modulaair, uitbreidbaar regelsysteem kan met verschillende bussystemen in praktisch alle moderne gebouwbeheersystemen worden geïntegreerd.



*Weersbestendige uitvoering*



*Hoogste energie-efficiëntie volgens Eurovent*



*Kwaliteit ook in het detail*

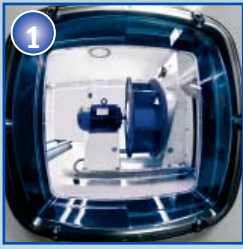


*Ergonomische bediening*



*Hoogwaardig kastontwerp*

## ► Slimme details ►►



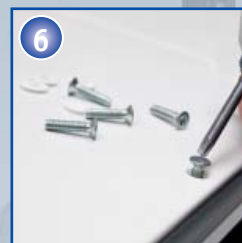
Grote, vierkante kijkglazen en energiezuinige LED-verlichting voor eenvoudige controle.



Deuren met uitwendige vergrendeling vereenvoudigen de toegang en de reiniging. De handgrepen kunnen onafhankelijk van de vergrendeling voor transport gedemonteerd worden.



Stabiele frameconstructie met versterkte openingen voor transportbuizen.



De panelen worden met geïntegreerde afdekprofielen uitgevoerd en kunnen door gebruik van schroeven met metrische schroefdraad eenvoudig gereviseerd worden.

## Perfect voor uw wensen

De X-CUBE laat zich perfect aanpassen aan uw project

### ■ Grote

doorsnedes mogelijk in de breedte van 610 mm tot 4.880 mm (1 tot 8 filterelementen) en in de hoogte van 305 mm tot 2.440 mm (1/2 tot 4 filterelementen).

### ■ Bouwvorm

De plaats van de componenten is vrij configureerbaar. De X-CUBE is als toe- of afvoerkast of als combinatie, naast of op elkaar geplaatst, leverbaar.

### ■ Functionaliteit

Alle luchtbehandelingsfuncties zijn mogelijk: luchtfiltering, warmteterugwinning, verwarming/koeling, be- en ontvochtiging en luchtdichte afsluiting.

### ■ Toepassingsgebied

De luchtbehandelingskasten zijn standaard hygiënisch hoogwaardig uitgevoerd voor bijvoorbeeld kantoorgebouwen. Verder is er de speciale hygiëne-uitvoering volgens RLT-Richtlijn 01 voor toepassing in ziekenhuizen en laboratoria en de weersbestendige uitvoering voor buitenopstelling.

H <sup>R</sup>	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
05																
10																
15																
20																
25																
30																
35																
40																

Afmetingen (10 ≙ 1 filterelement)

# TROX<sup>®</sup>

## X-CUBE



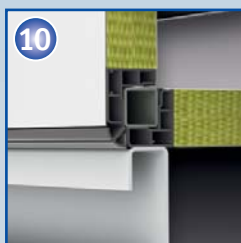
De robuuste TROX plisseefilters hebben een kleine inbouwdiepte, laag aanvangsdrukverlies en een grote stofvangcapaciteit. Zij voldoen evenals de alternatief toepasbare TROX zakkenfilters met glasvezel of NanoWave<sup>®</sup>-Medium – Energieklasse A en zijn Eurovent-gecertificeerd. Hiermee worden de filterklassen van M5 tot F9 afgedekt.



De gepoedercoate raamconstructie wordt volledig omsloten door de panelen, is van buiten niet zichtbaar en garandeert een grote flexibiliteit.



De luchtdichte TROX jalouziekleppen (DIN EN 1751, klasse 4) met aerodynamisch gevormde lamellen zijn geoptimaliseerd voor toepassing in luchtbehandelingskasten.



De akoestisch en thermisch geïsoleerde kastconstructie biedt een doorlopende thermische scheiding, ook met de vloer.



De vrij lopende radiaalventilator met IE2-elektromotor of nog efficiëntere aandrijving met permanente magneten garandeert ook bij deellast een optimaal rendement. De stromingstechnisch geoptimaliseerde stalen of kunststof waaiers leveren een hoog rendement met een lage geluidsproductie. De motor met permanent magneten voldoet aan de energieklassen IE4 volgens IEC 60034-30.



Een groot assortiment energieefficiënte warmteterugwinsystemen – hier een regeneratief warmtewiel met hygroscopische overdracht – maakt optimale aanpassing aan iedere toepassing mogelijk. Als alternatief kunnen ook kruisstroomwarmtewisselaars of twin-coilsystemen worden geïntegreerd.





Met de modulair uitbreidbare regeling op industriële-PC-basis is communicatie met praktisch alle gebouwbeheersystemen via BACnet, LON, Modbus of OPC mogelijk. De montage wordt vereenvoudigd door geringe bedrading. Opname in het systeem van andere luchttechnische componenten van TROX zoals bijvoorbeeld luchthoeveelheidsregelaars, rookmelders of verstelbare luchtroosters is mogelijk.



TROX geluiddemperkoelissen met aerodynamisch geprofileerd koelisraam hebben 30 % minder drukverlies als de gebruikelijke koelissen. Met variabele afstandshouders kan de spleetbreedte afhankelijk van de eisen worden ingesteld. De afstandshouders dienen tevens als handgreep voor het uitnemen van de koelissen bij het reinigen van de kast.



De inwendige 3D-koppelstukken vereenvoudigen het samenbouwen van de secties bij plaatsing op de bouwplaats.



De innovatieve, thermisch gescheiden paneelconstructie met opgeschuimde afdichtingen zorgt voor een goede luchtdichtheid en voorkomt thermische geleiding. Door de minimale warmteverliezen voldoet de kast aan isolatieklasse T2.



De inwendige oppervlakken zijn gepoedercoat of van roestvaststaal, glad en zonder raamdelen, waardoor reiniging veiliger en eenvoudiger is.



Zeer goede bescherming tegen corrosie inwendig en uitwendig door toepassing van verzinkt staalplaat, die na speciale voorbehandeling van een hoogwaardige poedercoating wordt voorzien in RAL 9016 (andere RAL-kleuren als optie mogelijk).



De warmtewisselaar voor koeling en ontvochtiging is voorzien van een roestvaststalen condensbak met afloop in alle richtingen. Daardoor is een goede condensafvoer gegarandeerd en het totaal is goed reinigbaar.

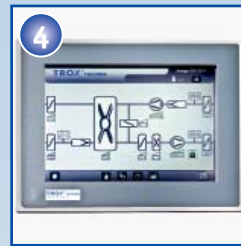
## Overzicht van de variatiemogelijkheden

De verschillende componenten van de X-CUBE zijn in diverse varianten beschikbaar, waardoor er bijna onbegrensde variatiemogelijkheden zijn en aan bijna elke wens kan worden voldaan.

- Verschillende TROX filters zoals bijvoorbeeld plisseefilters of zakkenfilter met glasvezelmedium
- Diverse energie-efficiënte warmteterugwinsystemen zoals recuperatieve kruisstroomplatenwisselaars, warmtewiel of twin-coilsystemen
- Geluiddemperkoelissen, die op de akoestische eigenschappen van de luchtbehandelingskast afgestemd worden
- Energie-efficiënte radiaalventilator met EC-, PM- of IE2-motor
- Diverse TROX jalouziekleppen in verschillende afdichtingsklassen volgens DIN EN 1751
- Warmtewisselaars voor verwarmen en koelen, die projectspecifiek aangepast worden
- Verschillende systemen voor bevochtiging zoals stoombevochtiger of adiabatische bevochtiger
- Diverse ontvochtigingssystemen zoals bijvoorbeeld rotatieontvochtiger
- Modulaire, regeltechnische oplossing voor diverse bussystemen



Duidelijke symbolen op de panelen vergemakkelijken de oriëntatie bij service en onderhoud.



Intuïtieve bediening door overzichtelijke visualisatie van de totale installatie op het touchpanel met TROX software.



Instelbare deurscharnieren met 180° openingshoek vergemakkelijkt de reiniging en verbetert de hygiëne. De deuren zijn door de tweedelige uitvoering van de scharnieren eenvoudig te demonteren.

#### Eigenschappen van de kast getest volgens EN 1886 door TÜV Süd

- Luchtdichtheidsklasse L1 (M)
- Stabiliteitsklasse D1 (M)
- Filterklasse tot F9 (M)
- Isolatieklasse T2
- Koudebrugfactor TB2





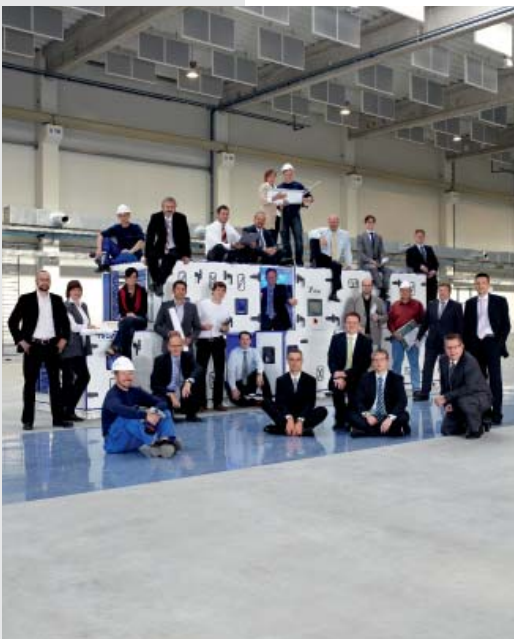
*Modelbox-Thermographie*



*Computergestuurde data-analyse*



*Uitlevering en montage van een weersbestendige X-CUBE*



*Het X-CUBE Expertteam*

## Omdat het TROX is

Het innovatieve concept met zijn grote flexibiliteit en zijn indrukwekkende prestatiegegevens is reden genoeg, voor de X-CUBE te kiezen. Er is echter nog een reden voor de X-CUBE te kiezen: TROX.

TROX biedt zijn klanten meer dan perfecte luchtbehandelingskasten.

### Het totale overzicht

In de ontwikkeling van de luchtbehandelingskast is de jarenlange ervaring van TROX toegepast. Elk detail klopt. Alles past optimaal in elkaar. De ontwikkelaars van TROX denken verder dan de luchtbehandelingskast en hebben steeds de totale ventilatie en klimatisering voor ogen.

In het eigen laboratorium kan TROX bijvoorbeeld de akoestische, energetische of stromingstechnische eigenschappen van alle componenten optimaliseren. TROX heeft als enige duitse fabrikant van luchtbehandelingskasten knowhow in de filtertechniek, brandtechnische producten, geluiddempers en alle andere componenten en systemen.

### TROX Service van selectie tot inbedrijfname

TROX biedt oplossingen. Dat begint met een vakkundig advies bij het ontwerp van de luchtbehandelingsinstallatie tot en met de inbedrijfname en de opleiding van monteurs en servicemedewerkers, zoals u van TROX gewend bent.

### Groot, vakkundig verkoopteam

Ons vakkundige verkoopteam helpt u graag bij de selectie van uw X-CUBE luchtbehandelingskast. Daarnaast bestaat het X-CUBE team in Duitsland uit 20 specialisten, die op dit gebied veel vakkennis hebben.

### Levering volgens wens

X-CUBE luchtbehandelingskasten kunnen afhankelijk van de vraag in losse secties geleverd worden of tot een lengte van 12 m compleet voorgemonteerd geleverd worden. Uiteraard garandeert TROX – zoals bij alle andere producten – levering op de afgesproken leverdatum

## De nieuwe fabriek in Anholt (D)

De nieuwe fabriek in Anholt, waar de serie X-CUBE geproduceerd wordt, is met de modernste productietechnologie uitgerust.

Daarbij behoort onder andere een poedercoat installatie voor de volautomatische oppervlaktebehandeling, met minimale kleurwisseltijden, geïntegreerde voorbehandeling en moderne poederbespaartechniek, waarmee 210 m<sup>2</sup>/h behandeld kan worden.

Het plaatbewerkingscentrum bestaat uit een plaatmagazijntoren, schaar en zetcentrum. Het kan 110 panelen per uur produceren.

Het profielbewerkingscentrum zorgt met een hoogfrequent-CO<sub>2</sub>-laser en hoge-druk snijtechnologie voor oxide- en braamvrije snijkanten. Elke 25 seconden loopt er hier een volledig bewerkte kokerprofiel van de band.

Het moderne bewerkingscentrum voor kunststof profielen is voor hoge snelheid en maximale kwaliteit opgezet. Ca. 1000 km profielen worden hier per jaar bewerkt.

In de opschuiminstallatie wordt volautomatisch met geïntegreerde breedte- en en hoogteherkenning in 60-seconden tweecomponenten-afdichtingsschuim op de panelen aangebracht.



*Optimale akoestiek met TROX geluiddemperkoelissen*



*Modernste lasertechniek voor plaatbewerking*



*Kantbank*



*Het moderne plaatbewerkingscentrum voor de paneelproductie*



TROX Werk, Anholt (Duitsland)



Templo Mormons, Curitiba (Brazilië)



KEUCO Verwaltung, Hemer (Duitsland)



Edificio Castelo, Rio de Janeiro (Brazilië)

## Referenties

### TROX productiehal in Anholt (D)

De nieuwe productiehal van 15.000 m<sup>2</sup> in Anholt wordt door vier X-CUBE toevoerluchtbehandelingskasten met een luchthoeveelheid van elk 40.000 m<sup>3</sup>/h geventileerd en op temperatuur gehouden. Deze luchttechnische installatie is een voorbeeld van het totaal van X-CUBE units en TROX componenten tot een energie-efficiënt totaalsysteem. Zo worden bijvoorbeeld zowel de temperatuurafhankelijke aansturing van de luchttoevoerroosters, in dit geval straaldüsen, als de integratie van de rookmelders met het modulair uitbreidbare regelsysteem van de X-CUBE luchtbehandelingskasten aangesloten.

Door het gebruik van bronnen voor verwarming en koeling van het gebouw beschikt de productielocatie over een milieuvriendelijk energieconcept. Daarvoor werden 48 boringen tot een diepte van 150 m gedaan. In de zomer kan hiermee direct gekoeld en in de winter met inschakeling van een warmtepomp verwarmd worden. De warmtepomp zorgt voor ca. 70 % van de totale benodigde warmte.

Koeling met bodemopslag heeft als neveneffect dat de effectiviteit van het systeem beter wordt, omdat tijdens koelbedrijf de warmte wordt opgeslagen in de bodem en 's-winters voor verwarming kan worden gebruikt.

De besparing is groot en het is milieuvriendelijk. Met bodemopslag wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de fabriek met ca. 90 ton per jaar gereduceerd. Dit komt overeen met de jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot van 77 auto's.

### Internationale ervaring.

TROX produceert al vele jaren luchtbehandelingskasten in Spanje, Zuid-Afrika en Zuid-Amerika voor de plaatselijke markten. De daar opgedane ervaringen zijn in de ontwikkeling van de X-CUBE opgenomen en komen nu ten goede aan klanten in Duitsland.



Flughafen King Shaka (Zuid-Afrika)



Deutsche Bank, Barcelona (Spanje)

**TROX GmbH**

Heinrich-Trox-Platz  
47504 Neukirchen-Vluyn  
Germany



**Argentinië**

TROX Argentina S.A.

**Australië**

TROX Australia Pty Ltd

**België**

S.A. TROX Belgium N.V.

**Brasilië**

TROX do Brasil Ltda.

**Bulgarije**

TROX Austria GmbH

**China**

TROX Air Conditioning  
Components (Suzhou) Co., Ltd.

**Denemarken**

TROX Danmark A/S

**Duitsland**

TROX TLT GmbH

**Frankrijk**

TROX France Sarl

**Groot-Brittannië**

TROX UK Ltd.

**Hongarije**

TROX Austria GmbH

**Hongkong**

TROX Hong Kong Ltd.

**India**

TROX INDIA PRIVATE LIMITED

**Italië**

TROX Italia S.p.A.

**Kroatië**

TROX Austria GmbH

**Maleisië**

TROX Malaysia Sdn. Bhd.

**Mexico**

TROX Mexico S.A. de C.V.

**Nederland**

TROX Nederland B.V.

**Noorwegen**

TROX Auranor Norge AS

**Oostenrijk**

TROX Austria GmbH

**Polen**

TROX Austria GmbH

**Roemenië**

TROX Austria GmbH

**Rusland**

OOO TROX RUS

**Servië**

TROX Austria GmbH

**Spanje**

TROX España, S.A.

**Tjechische Republiek**

TROX Austria GmbH

**Turkije**

TROX TURKEY TEKNİK KLIMA  
SAN. Ve TIC. LTD. STI

**USA**

TROX USA, Inc.

**Verenigde Arabische Emiraten**

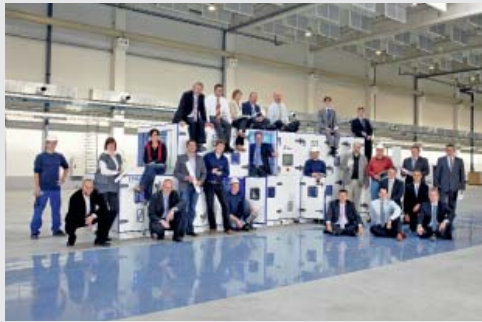
TROX Middle East (LLC)

**Zuid Afrika**

TROX South Africa (Pty) Ltd.

**Zwitserland**

TROX HESCO Schweiz AG



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air

**TROX Nederland B.V.**

Postbus 225  
4200 AE Gorinchem  
Telefoon +31 (0) 183 767300  
Telefax +31 (0) 31 183 767399  
E -mail: trox@trox.nl  
www.trox.nl

[www.trox-x-cube.com/nl](http://www.trox-x-cube.com/nl)