

VENTILATOR DIAGNOSESYSTEM VD

VENTILATORDATEN-REKORDER VD-R 2.2 - ZUR ZUSTANDSÜBERWACHUNG DER ENTRAUCHUNGSVENTILATOREN DER TROX X-FANS GMBH

- Patentiertes Zustandsüberwachungssystem für Ventilatoren der TROX X-FANS GmbH
- Unterstützung des Betreibers bei der Wartung von Ventilatoren gemäß Herstellervorgaben
- Verlängerung der Austauschfristen von Ventilatoren und deren Komponenten (z.B. Motorenlager)
- Erhöhung der Betriebssicherheit von Entrauchungsventilatoren durch das frühzeitige Erkennen von möglichen Störungen
- Das Ergebnis einer Prüfung wird im Anschluss einer Messung für den Anwender einfach und anschaulich durch eine Ampelanzeige dargestellt. (grün = OK; gelb = Vorsignal / Warnung; rot = Störung)
- Im Anschluss einer Prüfung wird automatisch ein Protokoll als Nachweis der Funktionssicherheit für den Betreiber erstellt.
- Einsatz von Personal und Material effizienter planbar
- Anbindung der Auswerteeinheit an eine Gebäudeleittechnik möglich
- Messen und Anzeigen des Anlagenvolumenstromes
- Spezifischer k-Faktor für die Volumenstrommessung bereits im Datenrekorder hinterlegt

Allgemeine Informationen



Anwendung

- VentilatorDiagnosesystem für die Unterstützung der Wartung von Lüftungs- und Entrauchungsventilatoren gemäß Herstellervorgaben der TROX X-FANS GmbH

Varianten

- VD-DP: VentilatorDiagnosesystem ohne VD-R
- VD-R 2.2/230: VentilatorDiagnosesystem mit VD-R 230 V AC
- VD-R 2.2/400: VentilatorDiagnosesystem mit VD-R 400 V AC

Materialien und Oberflächen

Ausführung Polycarbonat:

- Gehäuse aus Polycarbonat
- Deckel Polycarbonat transparent
- Schrauben Polamid glasfaserverstärkt

Ausführung Edelstahl

- Gehäuse aus Edelstahl 1.4571
- Frontfolie
- Gehäuseschrauben Edelstahl 1.4571

Besondere Merkmale

- Patentiertes Messsystem
- EMV Zertifikat
- Für Innen- und Außenaufstellung geeignet
- Der VD-R kann räumlich getrennt vom zu prüfenden Ventilator montiert werden
- Nur für den Einsatz mit Ventilatoren der TROX X-FANS GmbH geeignet

Zubehör

- Motorsensorik
- Schwingungssensor
- Data Booster (optional)
- VD-FV: Diagnose Software FanVisual (optional)
- VD-DP: Diagnosestecker (optional)
- VD-DPE: Verlängerung Sensorik (optional)
- VD-DBE: Verlängerung RS422 (optional)
- Volumenstrommesseinrichtung (optional)
- Feldbusmodul (optional)
- Messkoffer (optional)
- Diagnosestecker (optional)

TECHNISCHE INFORMATION

Funktion, Technische Daten, Ausschreibungstext, Ausschreibungstext, Bestellschlüssel



Allgemeines

Das VentilatorDiagnosesystem VD ist ein patentiertes Messsystem, das den Betreiber im Rahmen der Wartung von Lüftungs- und Entrauchungsventilatoren gemäß Herstellervorgaben der TROX X-FANS GmbH unterstützt. Das System besteht aus Sensoren, die sich im oder am Ventilator befinden und einer Auswerteeinheit (VD-R).

Mit Hilfe des VentilatorDiagnosesystem können Funktionsläufe für die Wartung und zur Überprüfung der fehlerfreien Funktion von Ventilatoren der TROX X-FANS GmbH durchgeführt werden.

Im Rahmen eines 20 -minütigen Funktionslaufes werden die ventilatorspezifischen Messwerte erfasst , dokumentiert und im Anschluss der allgemeine Ventilatorzustand über die integrierte Ampelanzeige für den Benutzer eindeutig dargestellt. Das Ergebnis wird zusätzlich als Protokoll im VD-R gespeichert und kann zu einem beliebigen Zeitpunkt ausgelesen werden.

Die Anwendung des jeweiligen Überwachungssystems entbindet nicht von der Durchführung der im TROX X-FANS-Wartungsprotokoll aufgeführten Wartungsarbeiten. Davon abweichende oder nicht vollständig ausgeführte Wartungsarbeiten liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers.

LC-Display

Über das vierzeilige LCD werden die aktuellen Messwerte angezeigt. Eine Auswahl der Messwerte erfolgt über die Folientastatur. In der ersten Zeile werden Statusinformationen dargestellt, z.B. ob eine Messung aktiv ist und wie lange diese noch dauern wird.

Ampelanzeige

Der Zustand des Ventilators wird durch das Messen der physikalischen Kenngrößen Summenschwingung, Temperatur und Druck überwacht. Der allgemeine Ventilatorzustand wird nach den vom Hersteller vorgeschriebenen Funktions- und Probeläufen am VentilatorDiagnosesystem-Rekorder (VD-R) durch eine Ampelfunktion angezeigt. Das Blinken der weißen Betriebs - LED zeigt an, dass der VD-R eine Messung durchführt. Die grüne LED leuchtet, wenn die Messung beendet ist. Die zusätzliche Anzeige einer gelben oder roten LED am Ende eines Funktionslaufes deuten auf eine Störung des

Ventilators hin.

Störung

Wird ein Störung angezeigt, ist eine Wartung des Ventilators und eine Störungsbeseitigung durchzuführen.

Das Auftreten einer Störung ist ohne Rückwirkung auf den Ventilator und darf diesen nicht abschalten.

Protokollierung

Das Ergebnis und die Messdaten eines Funktionslaufes werden im internen Speicher dokumentiert. Aus dem Speicher kann ein Protokoll als Nachweis für die Funktionsicherheit ausgelesen werden. Das Protokoll beinhaltet alle für den Betreiber notwendigen Informationen, um das Protokoll 1:1 einem Ventilator zuzuordnen zu können. Des Weiteren befinden sich im Protokoll die Angaben wann, wie und mit welchem Ergebnis der Probelauf durchgeführt worden ist.

Anbindung

Die Gebäudeleittechnik kann über Relaiskontakte oder ein Feldbusmodul angebunden werden. Dazu werden 4 potentialfreie Wechslerkontakte zur Verfügung gestellt. Durch deren Kontakte werden die Informationen Messung läuft, Messung OK, Warnung und Störung dargestellt (Ampelanzeige). Über das Feldbusmodul Modbus RTU können neben dem Ventilatorstatus auch weitere Informationen aus einem Funktionslaufprotokoll über die RS485 Schnittstelle ausgelesen werden. Des Weiteren ist es möglich Funktionsläufe aus der GLT zu starten.

Volumenstrommesseinrichtung (VME)

Nur in Verbindung mit dem ventilator-spezifischen Zubehör Volumenstrommesseinrichtung VME kann der Volumenstrom des Ventilators für den Zeitraum eines Funktionslaufes aufgezeichnet und angezeigt werden. Der Durchschnittswert der Volumenstrommessung wird ebenfalls im Protokoll dargestellt.

Die für die Messung notwendigen Korrekturfaktoren sind im VD-R hinterlegt und können komfortabel über die Anwendersoftware eingestellt werden.

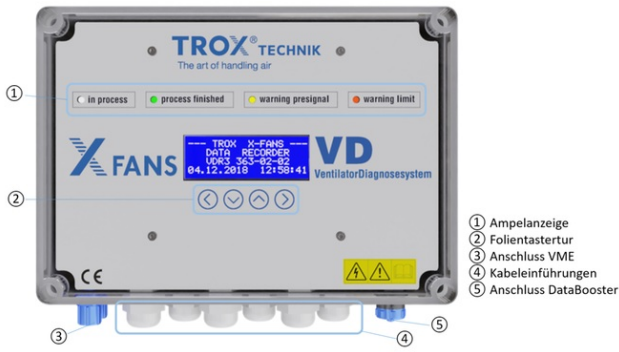
Software

Die Verwaltung und Parametrierung des Systems erfolgt über die Software VentilatorDiagnosesystem FanVisual. Zusätzlich können mit Hilfe der in der Software integrierten Datenanalyse einzelne Funktionsläufe näher untersucht und bis zu 5 Funktionsläufe untereinander verglichen werden.

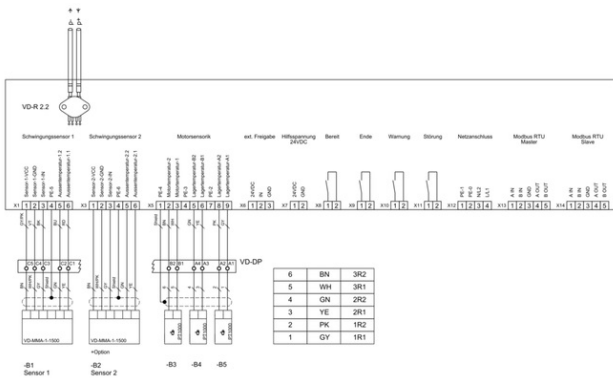
Inbetriebnahme

Die werkseitig voreingestellten Parameter müssen durch die bausautigen anlagenspezifischen Parameter ergänzt werden. Im Anschluss ist ein Referenzlauf durchzuführen.

Aufbau des Produkts



Schaltbild



Bauteile

VentilatorDiagnose-Recorder	<ul style="list-style-type: none"> • LED-Anzeige zeigt Zustand des Ventilators an • LC-Display zur Anzeige der aktuellen Messwerte • Messen und anzeigen des Volumenstromes möglich • Speichern von max. 30 Messläufen im Ringspeicher • Anbindung einer GLT über Feldbus oder Relaiskontakte möglich • Auslesen von Betriebsdaten eines FU-betriebenen Ventilators • Material: Polycarbonat und Edelstahl
Volumenstrommesseinrichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Hilfe einer werksseitig kalibrierten Messstelle kann der Volumenstrom im Einbauzustand des Ventilators in der Anlage gemessen werden. • Die Messstelle für den Ventilator ist als Zubehör erhältlich • Die Messstelle wird mit zwei Druckmessleitungen mit dem Drucksensor im VD-R verbunden. • Die maximale Entfernung zwischen Messstelle und VD-R beträgt 20 m • Die für die Volumenstromberechnung benötigten ventilator-spezifischen Parameter werden mit Hilfe der VentilatorDiagnosesoftware FanVisual im VentilatorDiagnosesystem-Rekorder (VD-R) hinterlegt. • Nicht jede Ventilatorbauart kann mit einer VME ausgestattet werden.
Motorsensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Sensoren im Gehäuse des Motors zur Auswertung des Ventilatorzustandes • Kann nicht nachgerüstet werden
Schwingungssensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Montage am Motor- oder Lagergehäuse des Ventilators • Inklusive Beschleunigungssensor • Inklusive Temperatursensor • Maximal 2 Schwingungssensoren pro VD-R möglich
Differenzdrucksensor	<ul style="list-style-type: none"> • Im VD-R integrierter Drucksensor zum Erfassen des Druckes an einer Volumenstrommesseinrichtung (VME)
Data Booster	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Datenübertragung zwischen VD-R und PC oder Notebook Diagnosesoftware FanVisual für die Verwaltung, Auswertung und Dokumentation der Messdaten und Protokolle eines VD-R mit Hilfe eines Notebook oder PC (Betriebssystem: Microsoft Windows™ erforderlich)
Feldbusmodul	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung auf Basis eines Feldbusses Folgende Protokolle sind verfügbar Modbus RTU
Messkoffer	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiler VD-R für den Einsatz an Ventilatoren, die mit einem Diagnosestecker VD-DP, aber ohne VD-R ausgeliefert worden sind.
Diagnosestecker	<ul style="list-style-type: none"> • Fest am Ventilator montierter Stecker für die Verbindung zwischen der Sensorik und dem Datenrekorder VD-R oder dem Messkoffer

Daten

Temperatursensoren	5
Schwingungssensoren	2
Fehlerrelais	4
Kompatible Schnittstellen	RS 422, RS485
Versorgungsspannung	230V AC oder 400V AC
Messbereich Temperatur	-40 bis +200 °C
Messbereich Druck	0 bis 2000 Pa
Messbereich Beschleunigung	+/- 6 g
Versorgungsspannung	100 – 240 V AC, 47 – 63 Hz 400 V AC, 50 Hz
Schutzart	IP 65
Relaisausgang	16 A / 230 V AC, 16 A / 30 V DC
Anzeige Status	4 LEDs
Anzeige Messwerte	4 zeiliges LC-Display
Bedienung	4 Tasten außenliegend, Vollen Zugriff auf das System nur mit Diagnosesoftware FanVisual
Schlauchanschluss	Außendurchmesser 6 mm, Innendurchmesser 4 mm

VD-R

(Beispielhafter Ausschreibungstext)

VentilatorDiagnosesystem VD-R2.2/230-PC-I-PD-F1.

VentilatorDiagnosesystem für die Unterstützung der Wartung von Lüftungs- und Entrauchungsventilatoren gemäß Herstellervorgaben der TROX X-FANS GmbH.

Um eine aussagefähige Diagnose über den Zustand eines Ventilators der TROX X-FANS GmbH zu erhalten, wurden durch umfangreiche Versuchsreihen und Simulationen die Maschinenzustandsindikatoren, wie das mechanische Schwing und das Temperaturverhalten ermittelt und ausgewertet.

Die hieraus resultierenden Grenzwerte sind im VentilatorDiagnosesystem VD hinterlegt und voreingestellt.

Sie bilden die Grundlage für die Auswertung, Analyse und Visualisierung der vom VentilatorDaten-Rekorder VD-R hinterlegten Datenpunkte, die im Rahmen der wiederkehrenden Wartung durchgeführten Funktionsläufe ermittelt werden.

Ein Überschreiten der Grenzwerte wird optische über die Ampelfunktion angezeigt und kann über den Status der Alarmrelais an eine übergeordnete Steuerung weitergeleitet werden.

Durch die Inbetriebnahme- und Wartungssoftware kann das System parametrieren und bedient werden. Zusätzlich ist das Auswerten und das Erstellen von Protokollen einzelner Funktionsläufe möglich.

Technische Daten:

VentilatorDiagnosesystem-Rekorder (VD-R) 2.2 am Ventilator montiert, inkl. werksseitigem Probelauf zur Kontrolle der Funktion

Vorparametrierte autarke Aufzeichnungseinheit der für die Diagnose gemäß Herstellervorgabe benötigten ventilatorspezifischen Messwerte.

Die automatische Messung von Strom und Spannung des Ventilators erfolgt nur in Verbindung mit dem Zubehör X-FANS CONTROL.

Das Ergebnis wird nach dem Ende eines Funktionslaufes auf der LED Ampelanzeige des VD-R dargestellt. (weiß = Betrieb; grün = OK; gelb = Warnung; rot = Störung)

Eine Überschreitung der voreingestellten Grenzwerte hat keine Rückwirkung auf den Ventilator und schaltet diesen nicht ab.

Im Anschluss eines Funktionslaufes wird ein Protokoll in den Ringspeicher des VD-R abgelegt.

Es können max. 30 Protokolle gespeichert werden.

Der Status des VD-R sowie der Zustand des Ventilators können durch potentialfreie Kontakte oder Datenpunkte des Feldbus Modbus RTU an eine übergeordnete Steuerung übergeben werden.

Das 4 zeilige LC-Display zeigt den aktuellen Status des Gerätes sowie die aktuellen Messwerte des VD-R an.

Ein Navigieren durch die Messwerte erfolgt über die Folientastatur auf der Front des VD-R.

In Verbindung mit dem kalibrierten Ventilatorzubehör Volumenstrommesseinrichtung (VME) kann der Volumenstrom der Anlage gemessen, angezeigt und protokolliert werden. Die für die Berechnung notwendigen Parameter sind in der Software FanVisual integriert und können komfortabel eingestellt werden.

Die integrierte Modbus RTU Slave Schnittstelle RS485 bietet die Möglichkeit eine übergeordnete Gebäudeleittechnik mit dem VD-R zu verbinden. Die Datenpunkte sind in der Dokumentation des VD-R beschrieben.

Die integrierte Modbus RTU Master Schnittstelle RS485 bietet die Möglichkeit einen Frequenzumrichter vom Typ X-FANS CONTROL an einen VD-R anzuschließen. Die Schnittstelle ist vorparametriert. Die Messwerte werden in das Protokoll übernommen.

Spannungsversorgung:

Versorgungsspannung: 100 – 230 V AC

Netzfrequenz: 47 – 63 Hz

Eingang:

- 5x PT 1000

- 2x Schwingungsaufnehmer max. +/-5 G / 1-1500 Hz, Messbereich +/-2G / 20-2000Hz

- externe Freigabe (24 V)

Ausgang:

- 4 potentialfrei Kontakt NO (Bereit / Ende/ Warnung/ Störung)
- 24 V DC Hilfsspannungsausgang (max. 200 mA)

Schnittstelle:

- 1x RS 442 Schnittstelle
- 1x RS 485 Master

Gehäuse:

Werkstoff: Kunststoff

Schutzart: IP 65

Abmessungen BxHxT: 254x180x90 mm

Befestigungsmaß BxH: 239 x 165 mm

Befestigungsschrauben M4 (nicht im Lieferumfang enthalten)

VD-DP

15 poliger Diagnosestecker der am Ventilator auf einer Konsole montiert ist.

Der Stecker dient für den Anschluss eines VentilatorDaten-Rekorders oder VD-Messkoffers an die Sensoren des VentilatorDiagnosesystems.

FanVisual:

Inbetriebnahme- und Wartungssoftware für VentilatorDaten-Rekorder (VD-R):

Einstellen von anlagen- und ventilatorspezifischen Parametern (auch wenn der Ventilator abgeschaltet ist)

Parameter für die Volumenstrommessung sind in der Software integriert und können gemäß der VentilatorDaten komfortabel parametrierbar werden

Starten und Stoppen von Funktions- und Referenzläufen

Anzeige von Messdaten

Auslesen von Protokollen der einzelnen Funktionsläufe als Nachweis der Funktionssicherheit von Ventilatoren

Trenddarstellung von max. 5 Funktionsläufen

Benutzerverwaltung über drei passwortgeschützte Benutzerlevel

Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Polnisch

Databooster:

Schnittstellenumsetzer von USB 2.0 auf RS422, der eine Verbindung eines VentilatorDaten-Rekorders (VD-R) mit einem PC oder Notebook ermöglicht.

Die Verbindung mit dem VD-R kann auch hergestellt werden, wenn dieser abgeschaltet ist.

VD	-	R	-	2.2	-	230	-	HS	-	I	-	PD	-	F1	-	DP
1		2		3		4		5		6		7		8		9

- 1 Serie
VD VentilatorDiagnosesystem

- 2 Komponente
Keine Eintragung: Ohne
R Datenrekorder

- 3 Version
Keine Eintragung: Ohne
1.0 Version 1.0
2.0 Version 2.0
2.1 Version 2.1
2.2 Version 2.2

- 4 Spannungsversorgung
Keine Eintragung: Ohne
230 100 bis 230V AC, 50/60Hz
400 400V AC, 50Hz

- 5 Gehäusewerkstoff
Keine Eintragung: Ohne
PC Polycarbonat
HS Edelstahl 1.4571

- 6 Anzeige
Keine Eintragung: Ohne
I Ampelanzeige und LC-Display

- 7 Druckdifferenzsensor
Keine Eintragung: Ohne
PD Druckdifferenzsensor zum Anschluss an eine VME

- 8 Feldbus
Keine Eintragung: Ohne
F1 Modbus RTU
F2 Modbus TCP/IP
F3 BACnet IP

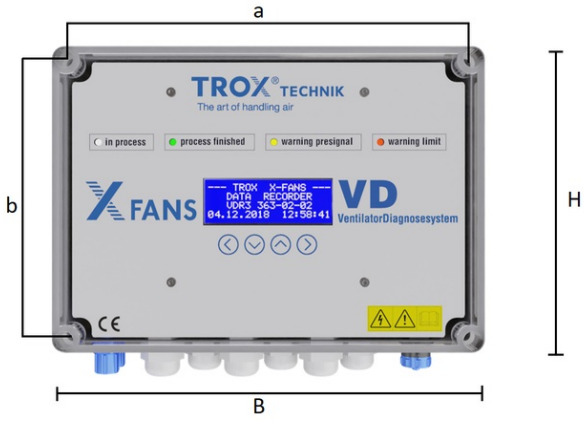
- 9 Diagnosestecker
Keine Eintragung: Ohne
DP 15 poliger Diagnosestecker für den Anschluss der Sensoren, wenn der V-DR nicht am Ventilator montiert wird

Abmessungen und Gewichte



Abmessungen [mm]

Baugröße	H	B	T	a	b
Kunststoff	180	254	90	239	165
Edelstahl	200	300	120	260	220



Zubehördetails

DataBooster

- Databooster zur Verwendung mit Ventilator Diagnosesystem für die Kommunikation zwischen VD-R und der Diagnosesoftware FanVisual
- Der Databooster ist abwärtskompatibel und kann somit auch mit dem vorherigen System verwendet werden.
- Schnittstelle zwischen RS422 Anschluss am VD-R und USB Anschluss des PC's
- Gesamtlänge: 5m

Lieferumfang:

1xRS422-USB Schnittstelleumsetzer

VD-DBE DataBooster Verlängerungsset

- DataBooster Extension Box
- VD-Zusatzbox für Aufputzmontage mit Reihenklemmen
- Anschlussset für eine RS422-Verlängerung als Ergänzung zum VDR.
- Datenleitung ist nicht im Umfang enthalten.

Lieferumfang:

1 Stecker für RS422 verdrahtet in Aufputzdose mit Reihenklemmen und Kabelverschraubungen

1 Buchse für RS422 verdrahtet in Aufputzdose mit Reihenklemmen und Kabelverschraubungen

VD-DP

- VD-DP-Anschlussset fertig montiert
- Zum bauseitigen Anschluß des separaten VDRs an die Anschlußklemmenkästen bzw. die Terminal-Anschluß-Box
- Stecker (Male) am Ventilator-Klemmenkasten montiert
- Tüllengehäuse (Female) mit 15-poligem Buchsenteil mit montiertem Kabel
- maximal konfigurierbare Kabellänge 100 m

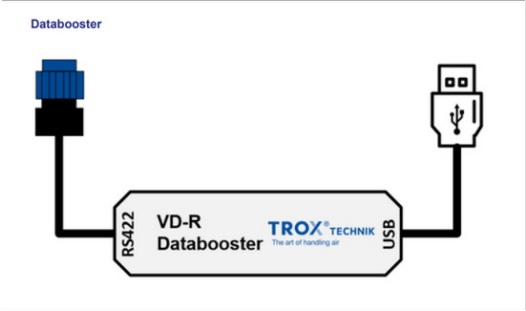
VD-Softwarepaket FanVisual 5.1

- Zur Unterstützung des Inbetriebnehmers / Servicemonteurs bei der Inbetriebnahme
- und Programmierung des Ventilator-Daten Recorders (VD-R) mit Hilfe eines Notebooks.
- Die vom VD-R aufgezeichneten und abgespeicherten Messdaten können nach dem Auslesen mit dem FanVisual entweder direkt vor Ort oder später in der Software graphisch dargestellt werden.
- Zusätzlich können Trendverläufe zu vorrangegangenen Funktionsläufen und den Grenzwerten angezeigt und analysiert werden.
- Zur genaueren Beurteilung des Lagerzustandes steht eine FFT-Analyse zur Verfügung.
- Alle anlagenspezifische Daten / Parameter, die aufgezeichneten Messdaten und die Auswertung der einzelnen Funktionsläufe werden mit aktuellen Datum und Uhrzeit protokolliert und im VD-R gespeichert und im Ringspeicher archiviert.
- Das Auslesen und Speichern der Protokolle erfolgt über das FanVisual.

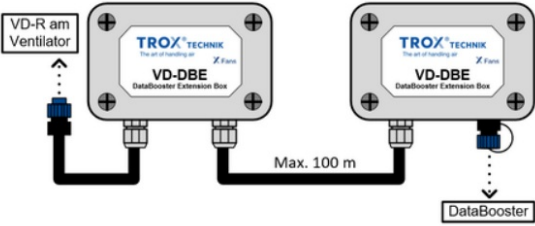
Lieferumfang:

1 (Databooster) Converter von USB auf seriell RS 422 mit ca. 1 m USB-Anschlusskabel, dem Umsetzer und 5 m Verbindungskabel mit einem RS 422 Steckanschluss in IP 65 zum Anschluss an einen VD-R. (Für den Databooster muss ein Treiber installiert werden, der im Lieferumfang der Diagnosesoftware enthalten ist)

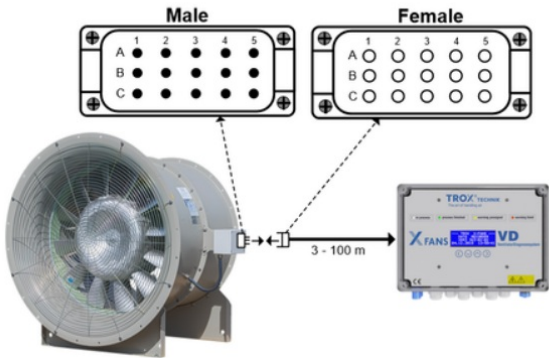
1 Downloadcode für die aktuelle Version der Diagnosesoftware FanVisual, einschließlich aktueller Version des Treibers für den Databooster. Der Freigabecode berechtigt zum einmaligen Download



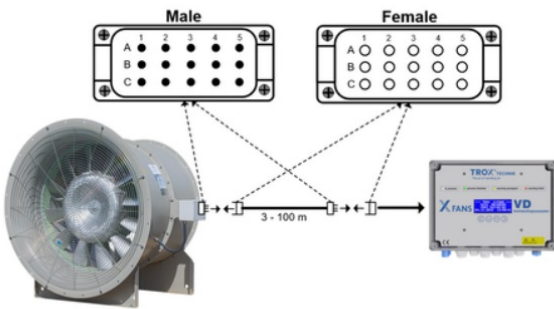
VD-DBE



VD-DP 1 Steckverbindung



VD-DP 2 Steckverbindungen



FanVisual (Im System)

