

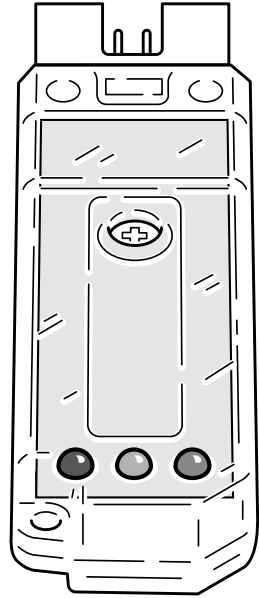


EMPUR® *GeniAx* BUS Tester

Einbau- und Betriebsanleitung

Geniax BUS Tester

Einbau- und Betriebsanleitung



Geniax BUS Tester

Einbau- und Betriebsanleitung

1	Allgemeines	4	5	Angaben über das Erzeugnis	8
1.1	Über dieses Dokument	4	5.1	Technische Daten	8
1.2	Mitgeltende Unterlagen	4	5.2	Lieferumfang	8
1.3	Weitere Informationen	4			
2	Sicherheit	5	6	Beschreibung, Funktion und Bedienung	9
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	5	7	Überprüfen eines BUS-Segmentes	11
2.2	Personalqualifikation	5	7.1	Segment-Test durch den BUS Tester starten	11
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6	7.2	Ergebnis des Segment-Test bewerten	12
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6	7.3	Busteilnehmer überprüfen	15
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	6	7.4	Fehler im BUS-Segment	15
2.6	Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten	6	7.5	Überprüfung des BUS-Segments abschliessen	21
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6			
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	6	8	Entsorgung	21
3	Transport und Zwischenlagerung	7			
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	7			
4.1	Bestimmung	7			
4.2	Einsatzgebiet	7			
4.3	Gegenanzeigen	7			

Die technischen Angaben dieser Unterlage entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung. Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieser Unterlage zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Technische Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben vorbehalten.



Geniax BUS Tester

1 Allgemeines | 2 Sicherheit

1 Allgemeines

1.1 Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbedienungsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes. Die Bedienungsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

Folgende weitere Unterlagen sind zu beachten:

- EMPUR® Geniax Systemanleitung Elektrik/Elektronik, Art.-Nr. 2099241

1.3 Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Dezentralen Pumpensystem EMPUR® Geniax sind zu finden im Internet unter http://www.empur.com/empur_geniax.html.



2 Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Anwendung des Produktes zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor der Anwendung des Produktes vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung



HINWEIS

Signalwörter:

GEFAHR!

Akut gefährliche Situation. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!

Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. „Warnung“ beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!

Es besteht die Gefahr, das Gerät/die Anlage zu beschädigen. „Vorsicht“ bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.



HINWEIS:

Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes.

Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild und
- Warmaufkleber

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Bedienung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische Einwirkungen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Arbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Anleitung ausreichend informiert hat. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft. Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Bedienungsanleitung gewährleistet.

3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Produkt sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.

- Das Gerät ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung durch Stoß/Schlag zu schützen.
- Das Gerät darf keinen Temperaturen außerhalb der Bereiche
-10 °C bis +60 °C (Betrieb)
-20 °C bis +60 °C (Lagerung)
ausgesetzt werden.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

4.1 Bestimmung

Der Geniax BUS Tester ist zur Überprüfung bzw. einer eingeschränkten Fehlerdiagnose von Geniax BUS-Segmenten während der Installation und Inbetriebnahme bestimmt.



HINWEIS:

Für erweiterte Diagnosemöglichkeiten steht der Geniax SysManager zur Verfügung.

4.2 Einsatzgebiet

Der Geniax BUS Tester ist ausschließlich für die Anwendung in geschlossenen Räumen vorgesehen.

4.3 Gegenanzeigen

Der Geniax BUS Tester darf nur eingesetzt werden in Verbindung mit EMPUR® Geniax BUS Geräten mit entsprechender mechanischer und elektrischer Schnittstelle. Ein Anschluss an Fremdgeräte mit gleicher mechanischer Schnittstelle ist nicht zulässig.

GeniAx BUS Tester

5 Angaben über das Erzeugnis

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Gewicht 15 g

Zulässiger Einsatzbereich

Zul. Umgebungstemperatur:

Betrieb -10 °C bis +60 °C

Lagertemperatur -20 °C bis +60 °C

Relative Luftfeuchte 0 bis 95 % (nicht kondensierend)

Elektroanschluss/Spannungsversorgung

Versorgungsspannung GeniAx BUS 24 V DC (min. 10 V DC/max. 30 V DC)

Frequenz der Versorgungsspannung
GeniAx BUS - (DC)

Leistungsaufnahme max. < 0,5 W

BUS-Abschlusswiderstand - (nicht vorhanden)

Elektronik

Elektromagnetische Verträglichkeit EN 61326-1

Störaussendung EN 55011

Störfestigkeit EN 61000-4-2, EN 61000-4-3

Kleinspannung Eingruppierung SELV

Signal- und Anzeigeelemente

LED Farben: Blau/Gelb/Rot

5.2 Lieferumfang

- GeniAx BUS Tester
- Bedienungsanleitung
- Kurzanleitung

6 Beschreibung, Funktion und Bedienung

Mit Hilfe des BUS Testers kann vor der Inbetriebnahme eines Geniax-Systems geprüft werden, ob ein vollständig installiertes Geniax BUS-Segment fehlerfrei aufgebaut wurde. Der BUS Tester kommuniziert mit allen im jeweiligen BUS-Segment vorhandenen Geniax Komponenten (Raumbediengeräte, Raumtemperatursensoren sowie Pumpenelektroniken) und lässt deren Displays bzw. Status LEDs blinken. Auf diese Weise wird die Verlegung der Busleitung geprüft. Darüber hinaus werden die Erreichbarkeit und etwaige Fehler an den jeweiligen Komponenten angezeigt.

Der Geniax Server 2.0 und der Geniax BUS Koppler sind mit einer entsprechenden Anschlussbuchse zur Aufnahme des BUS Tester ausgestattet. An der Anschlussbuchse liegen die BUS-Spannung 24 V DC/GND an sowie die Bussignale Geniax BUS High und Geniax BUS Low. Zum Überprüfen eines BUS-Segementes wird der BUS Tester in die Anschlussbuchse eingesteckt. Über diese erfolgt auch die Spannungsversorgung des BUS Testers. Ein BUS-Segment (siehe Fig. 1) ist genau dann richtig aufgebaut, wenn

- die Terminierungen (Geniax BUS-Abschlusswiderstände) innerhalb des BUS-Segementes richtig gesetzt sind (es muss jeweils am Anfang und am Ende des BUS-Segementes ein Abschlusswiderstand gesetzt sein),
- die angeschlossenen Geniax-Komponenten innerhalb des BUS-Segementes mit ausreichend hoher Spannung versorgt werden (≥ 15 V DC unter Vollast, d.h. maximaler Pumpendrehzahl).

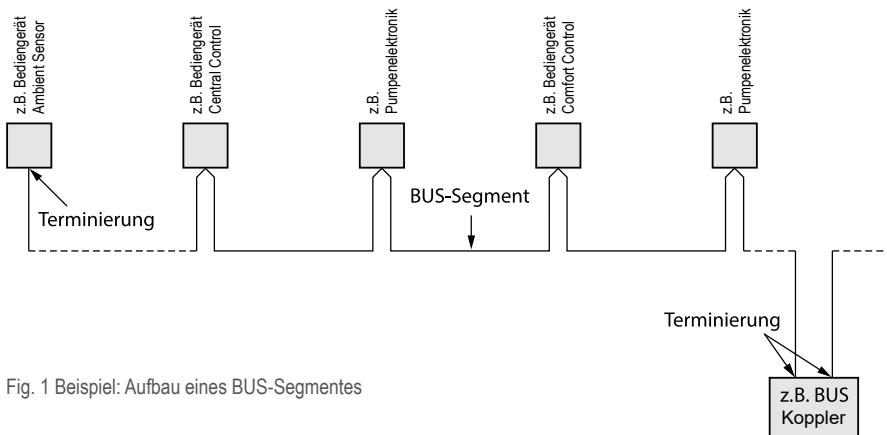


Fig. 1 Beispiel: Aufbau eines BUS-Segementes

Geniax BUS Tester

6 Beschreibung, Funktion und Bedienung

Die drei LEDs am BUS Tester in den Farben Blau, Gelb und Rot (siehe Fig. 2) geben Aufschluss über den Testfortschritt. Für die Bewertung des Ergebnisses muss der Benutzer zusätzlich die Raumbediengeräte (Geniax Central Control, Comfort Control, Basic Control), die Raumtemperatursensoren (Geniax Ambient Sensor, Ambient Sensor i) sowie die Pumpenelektroniken (Geniax Pumpenelektronik) betrachten.



HINWEIS:

Der Betrieb von mehreren BUS Testern gleichzeitig in einem Geniax-System ist nicht möglich.



HINWEIS:

Der Betrieb des BUS Testers ist nur möglich in Verbindung mit Geniax Servern 2.0 (Art.-Nr. 2125135, ab Baudatum 09/2013). Sollte ein Server früheren Baudatums in das System eingebunden sein, so muss dieser vorübergehend vom System getrennt werden.



Fig. 2 Diagnose-LEDs am Geniax BUS Tester (Prinzipdarstellung)

7 Überprüfen eines BUS-Segmentes



GEFAHR! Lebensgefahr!

Bei unsachgemäß durchgeführten Arbeiten an der Elektrik des Geniax-Systems besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten an der Elektrik des Geniax-Systems dürfen nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Mitgeltende Unterlagen/Klemmenpläne der entsprechenden Geniax Komponenten sind zu beachten.
- Geniax Server BUS Koppler: Die mögliche Gefährdung durch umliegende spannungsführende Teile ist zu beachten.

7.1 Segment-Test durch den BUS Tester starten

- Sicherstellen, dass im zu prüfenden BUS-Segment keine Busteilnehmer fehlen und alle Komponenten an die Busleitung angeschlossen sind.
- Sicherstellen, dass im zu prüfenden BUS-Segment die den Pumpenelektroniken (Geniax Pumpenelektronik) zugehörigen Pumpen in die Pumpenadapter eingesetzt und an die Pumpenelektroniken angeschlossen sind.
- Sicherstellen, dass jeweils der Temperaturfühler der Geniax Ambient Sensor i (sofern im BUS-Segment vorhanden) gesteckt sind.
- Die Spannungsversorgung des zu prüfenden BUS-Segmentes sicherstellen.
- Geniax BUS Tester in die Anschlussbuchse des betreffenden Geniax BUS Koppler oder Geniax Server einstecken (Fig. 3). Der BUS Tester sucht nun selbstständig die im Segment vorhandenen Busteilnehmer. Während der Suche blinkt die blaue LED am BUS Tester.
- Ergebnis des Segment-Test abwarten (blaue LED hört auf zu blinken)

GeniAx BUS Tester

7 Überprüfen eines BUS-Segmentes

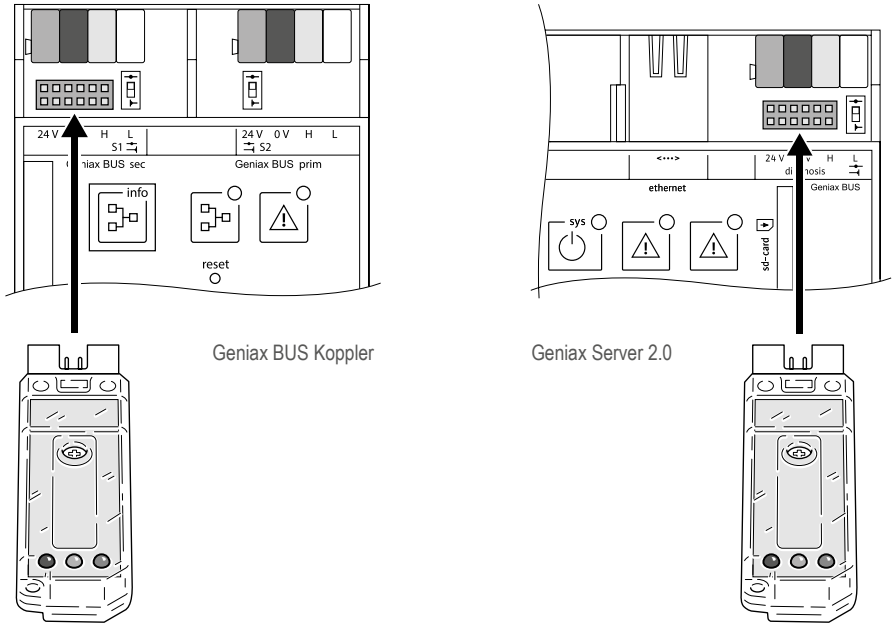


Fig. 3 GeniAx BUS Tester in Anschlussbuchse einstecken

7.2 Ergebnis des Segment-Test bewerten

Die 3 LEDs am BUS Tester in den Farben Blau, Gelb und Rot geben Auskunft über die folgenden prinzipiellen Zustände des BUS-Segmentes (s.a. Diagnosematrix Fig. 4).

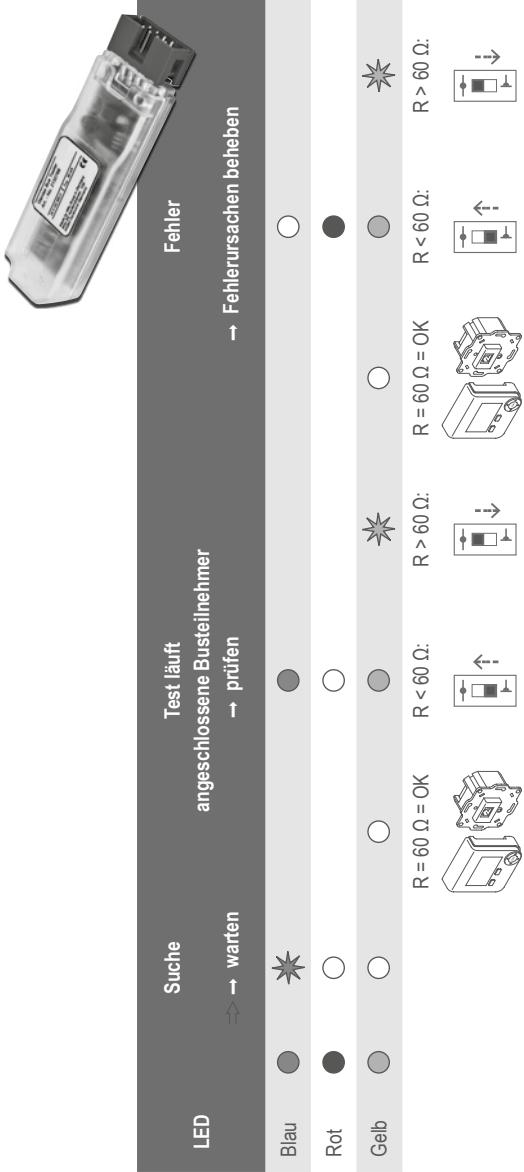


Fig. 4 Geniax BUS Tester: Diagnosematrix

Geniax BUS Tester

7 Überprüfen eines BUS-Segmentes

Bedeutung der LED Anzeigen

Blaue LED



blinkt

Busteilnehmer werden gesucht



leuchtet permanent

Busteilnehmer gefunden (jedoch Anzahl der Busteilnehmer nicht weiter spezifiziert)



aus

Fehler (rote LED leuchtet permanent)

Gelbe LED



aus

Terminierung des BUS-Segmentes OK



blinkt

Terminierung im BUS-Segment fehlt



leuchtet permanent

zu viele Terminierungen im BUS-Segment

Rote LED



aus

BUS-Segment fehlerfrei aufgebaut





leuchtet permanent

Fehler im BUS-Segment (mögliche Fehlerursachen und -beseitigung siehe Kapitel 7.4 Fehler im BUS-Segment)

- Für die Bewertung des Ergebnisses müssen nun zusätzlich die im BUS-Segment vorhandenen Busteilnehmer überprüft werden:
- Raumbediengeräte Central Control, Comfort Control, Basic Control
- Raumtemperatursensoren Ambient Sensor, Ambient Sensor i
- Geniax Pumpenelektroniken

- Im Einzelnen sind folgende Handlungen durchzuführen (detaillierte Beschreibung siehe Kapitel 7.3 Busteilnehmer überprüfen):
- Erreichbarkeit jedes Busteilnehmers prüfen
- ausreichende Spannungsversorgung jedes Busteilnehmers prüfen (≥ 15 V DC)
- Aktivierung fehlender Terminierungen/Abschlusswiderstände durchführen
- Deaktivierung falsch gesetzter Terminierungen/Abschlusswiderstände durchführen

7.3 Busteilnehmer überprüfen

- BUS-Segment abgehen und folgende Maßnahmen durchführen.
1. Ggf. falsch gesetzte oder fehlende Terminierungen/BUS-Abschlusswiderstände aktivieren bzw. deaktivieren: Nur der erste und letzte Busteilnehmer des Segmentes sollen terminiert sein. Hierzu die Terminierungsschalter des BUS Koppler/Server sowie der angeschlossenen Bediengeräte (Central Control, Comfort Control, Basic Control), Raumtemperatursensoren (Ambient Sensor, Ambient Sensor i) und Pumpenelektroniken (Geniax Pumpenelektronik) entsprechend schalten (siehe Fig. 5 - 10).
BUS-Abschlusswiderstand aktivieren: Terminierungsschalter in Stellung  schalten.
BUS-Abschlusswiderstand deaktivieren: Terminierungsschalter in Stellung  schalten.
 2. Überprüfen, ob die Displays der Bediengeräte blinken bzw. die grünen Status-LEDs der Raumtemperatursensoren und Pumpenelektroniken blinken (siehe Fig. 11 - 13). Ist dies der Fall, so ist die Erreichbarkeit der Komponenten innerhalb des BUS-Segments gegeben sowie eine ausreichende Spannungsversorgung (≥ 15 V DC) sichergestellt. Blinken die roten LEDs an den Raumtemperatursensoren/Pumpenelektroniken, so sind die betreffenden Komponenten zwar erreichbar innerhalb des BUS-Segments, aber die Spannungsversorgung ist nicht ausreichend (Mindestspannung von 15 V DC bei max. Pumpendrehzahl unterschritten). Bei Geniax Ambient Sensor i: Sensor defekt.
 3. Blinkt an einem Busteilnehmer keine LED bzw. ist das Display eines Bediengerätes aus, so kann der BUS Tester die betreffende Komponente nicht ansteuern. Mögliche Ursachen:
 - Busverbindung unterbrochen (z.B. Wackelkontakt)
 - Spannungsversorgung unterbrochen
 - ein älterer Geniax Server (Art.-Nr. 2097375, Baudatum vor 09/2013) wurde erkannt
 - Hardwarefehler

7.4 Fehler im BUS-Segment

Leuchtet die rote LED am BUS Tester permanent, so zeigt dies an, dass kein Test des BUS-Segmentes durchgeführt werden kann. Dies kann folgende Gründe haben:

1. Es ist keine CAN-Kommunikation möglich, weil die Busleitungen kurzgeschlossen sind.
Abhilfe:
 - Kurzschluss suchen und entfernen
2. Die Spannungsversorgung zu allen Komponenten im BUS-Segment ist unterbrochen (wenn mindestens ein Gerät antwortet, bleibt die rote LED aus).
Abhilfe:
 - Anzeigen der BUS-Komponenten kontrollieren, Spannungsversorgung korrigieren.

GeniAx BUS Tester

7 Überprüfen eines BUS-Segmentes

3. Die Busleitungen zu allen Komponenten ist unterbrochen (wenn mindestens ein Gerät antwortet, bleibt die rote LED aus).

Abhilfe:

- Anzeigen der BUS-Komponenten kontrollieren, Spannungsversorgung korrigieren

4. Der Server hat einen Reset durchgeführt und keine andere Komponente ist erreichbar.

Abhilfe:

- BUS Tester neu einstecken in Server oder BUS Koppler

5. Ein weiteres Gerät (außer dem momentan verwendeten BUS Tester) kommuniziert mit den GeniAx-Komponenten und wird nicht stummgeschaltet. Das kann z.B. ein Server sein oder ein anderer BUS Tester.

Abhilfe:

- anderes Gerät vom BUS trennen
- das zu testende Segment abtrennen, z.B. am nächsten BUS Koppler

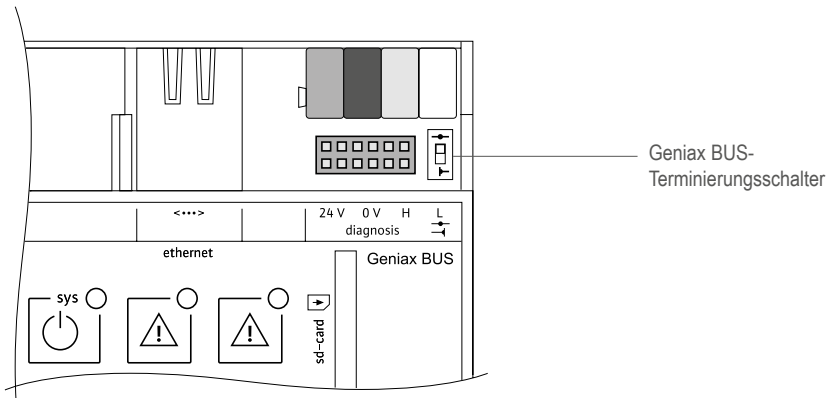


Fig. 5 GeniAx Server – Terminierungsschalter

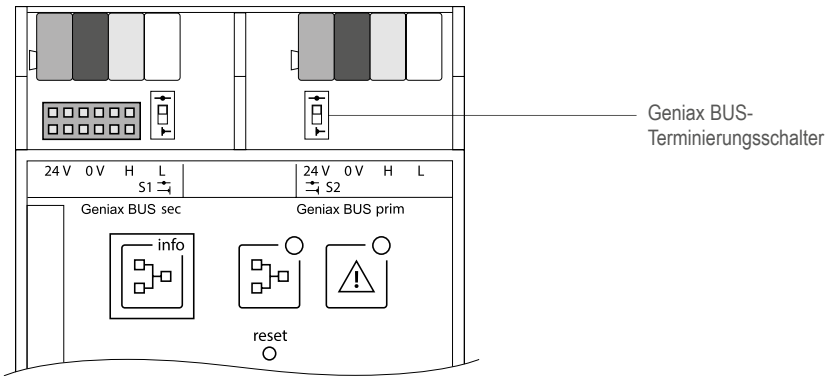


Fig. 6 GeniAx BUS Koppler – Terminierungsschalter

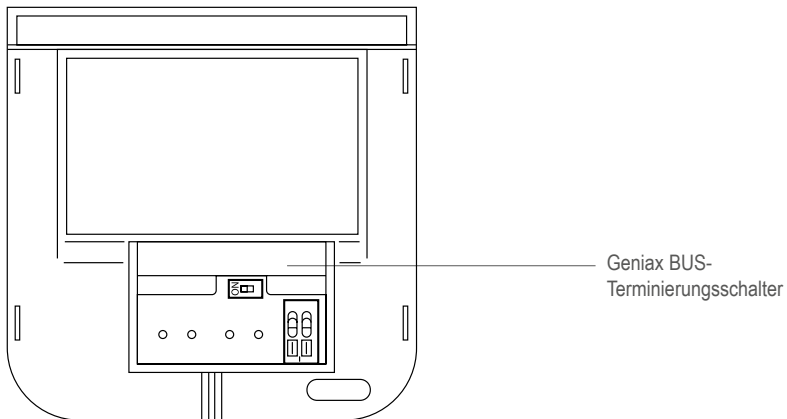


Fig. 7 GeniAx Central... /Comfort... /Basic Control – Terminierungsschalter

Geniax BUS Tester

7 Überprüfen eines BUS-Segementes

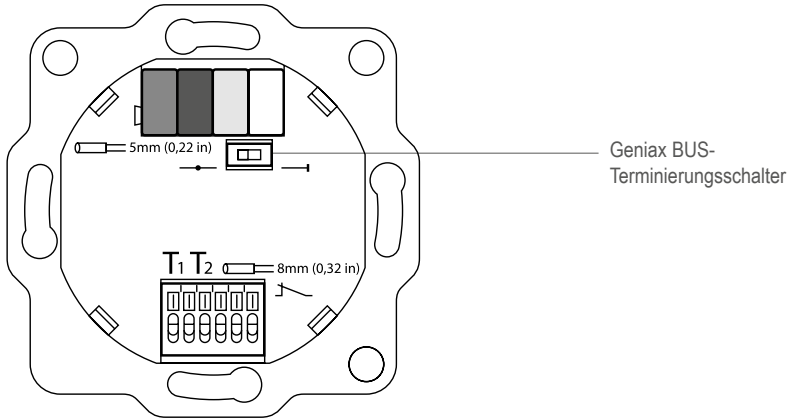


Fig. 8 Geniax Pumpenelektronik – Terminierungsschalter

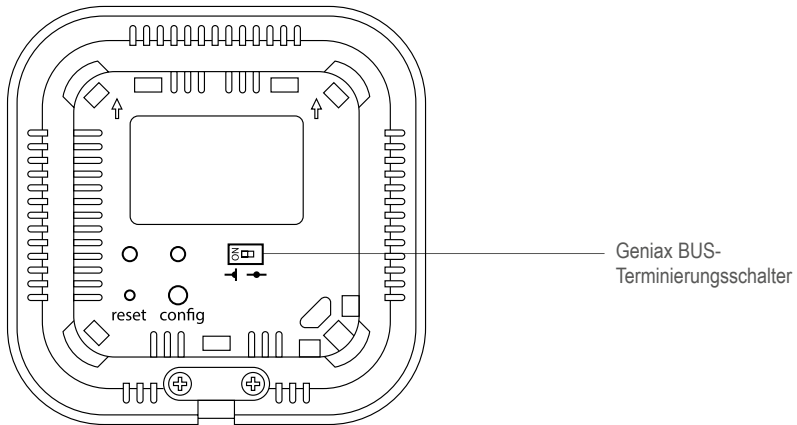


Fig. 9 Geniax Ambient Sensor – Terminierungsschalter

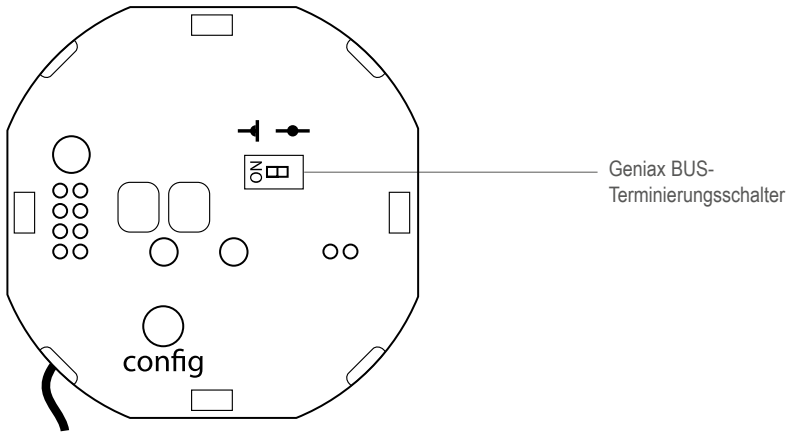


Fig. 10 Geniax Ambient Sensor i – Terminierungsschalter

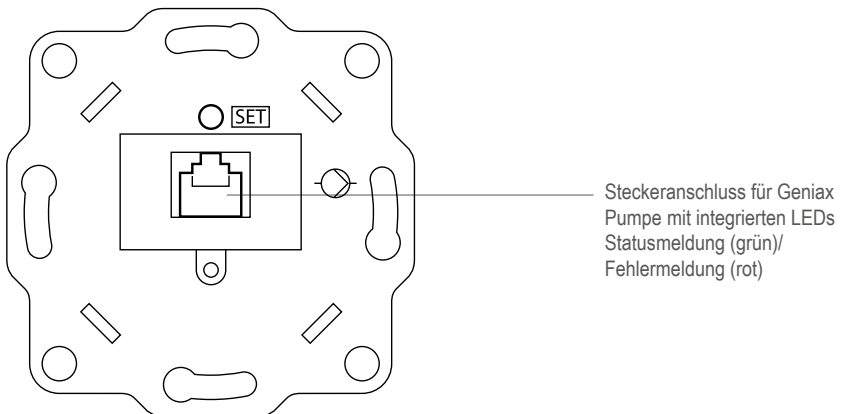


Fig. 11 Geniax Pumpenelektronik - Status-/Fehler-LED

Geniax BUS Tester

7 Überprüfen eines BUS-Segmentes

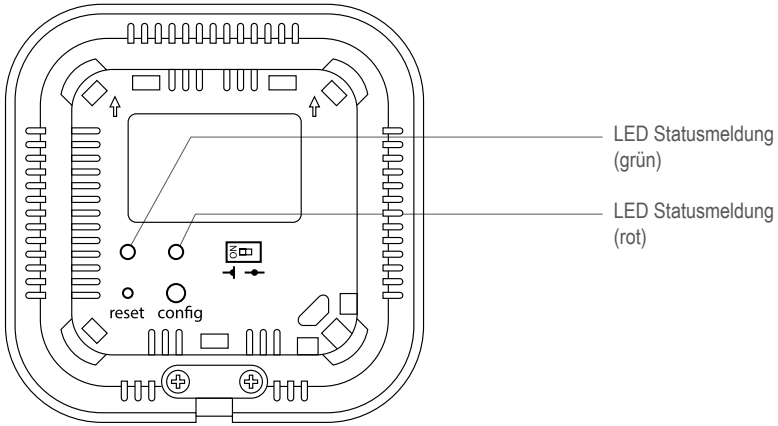


Fig. 12 Geniax Ambient Sensor - Status-/Fehler-LED

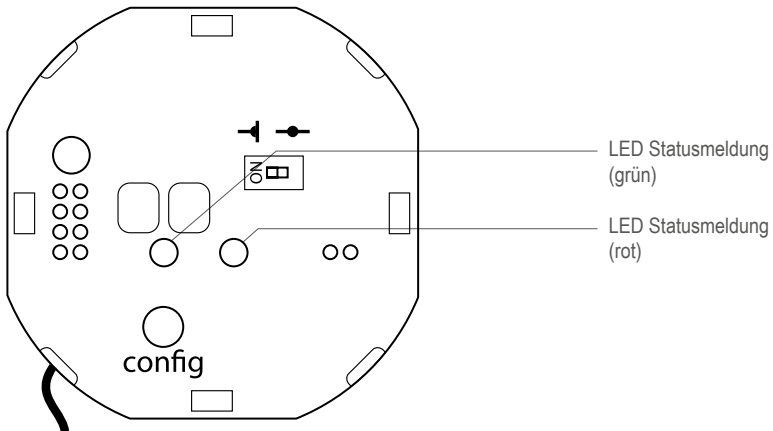


Fig. 13 Geniax Ambient Sensor i - Status-/Fehler-LED

7.5 Überprüfung des Bus-Segments abschließen

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den EMPUR® Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

8 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teilen davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt. Technische Änderungen vorbehalten!



Ihre Spezialisten für Flächenheizungssysteme

Kompetenz, Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit sind die Stärken von **EMPUR®**. Zum Leistungsspektrum des Unternehmens gehören neben der Fertigung und dem Vertrieb qualitativ hochwertiger Flächenheizungssysteme und -komponenten auch umfassende Leistungen rund um die Planung und Verlegung unserer Komplett-Systeme.

Die Fachingenieure und Planerberater der **EMPLAN®** stehen Ihnen mit Ihrem Knowhow für anspruchsvolle Objektplanungen in nahezu allen

TGA-Bereichen wie Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär und Elektro zur Verfügung.

Unsere langjährigen Erfahrungen in der Montage von Flächenheizungssystemen haben wir in der **EMSOLUTION®** gebündelt und unterstützen das Fachhandwerk bei der termingerechten Fertigstellung seiner Baustellen.

Zusammen bilden **EMPUR®**, **EMPLAN®** und **EMSOLUTION®** die **EMGRUPPE®**. Damit sind die drei Kernkompetenzen produzieren, planen und verlegen in einer Hand vereint.

EMPUR® *GeniAx* – Service-Nummern:

Service-Hotline/Zentrale: 02683 96062-730

E-Mail: geniAx-helpline@empur.com

Für Fachhandwerker: 02683 96062-731

Für Planer/Ingenieure: 02683 96062-732

Montag bis Donnerstag: 7:00 bis 18:00 Uhr | Freitag: 7:00 bis 15:00 Uhr