

## Integration von Belimo Top-Line Brandschutzantrieben in LonWorks® - Netzwerke

Wegleitung für Systemintegratoren



### Inhaltsverzeichnis

Das Top-Line Brandschutzsortiment für LonWorks®	S. 2
Anbindung ans LonWorks® - Netzwerk	S. 3
Signalisation LonWorks® - Status	S. 3
Wink Event	S. 3
Functional Profiles	S. 3
Node Object	S. 4
Fire Smoke Damper Actuator Object	S. 5
Open Loop Sensor Object	S. 7
Präventive Abschottung bei Anlagenstillstand	S. 9
Automatischer Klappengängigkeitstest	S. 9
Applikationsbeispiel	S. 10

## Das Top-Line Brandschutzsortiment für LonWorks®

### Hinweis

Detaillierte Produktinformationen unter [www.belimo.com](http://www.belimo.com)



**Top-Line Brandschutzantrieb mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung**  
Der Antrieb ist mittels Steckanschluss direkt am BKN230-24LON angeschlossen.

Typische Installation an der Brandschutzklappe



230Vac

LonWorks

Free Topology



**Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24LON (LonMark zertifiziert)**

Dies ist zugleich das Interface zum LonWorks® - Netzwerk und ist mit einer eindeutigen Neuron ID versehen (Adress-Etikette auf Gerät).

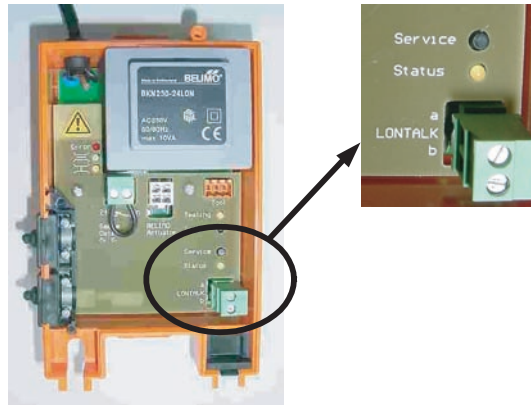


**Anbindung ans LonWorks® - Netzwerk**

Die Anbindung der Top-Line Brandschutzantriebe BF(G)24TL-T-ST ans LonWorks - Netzwerk übernimmt das Kommunikations- und Netzgerät BKN230-24LON.

Jedes BKN230-24LON-Modul verfügt über eine einmalige Adressnummer (Neuron ID), die auf zwei Etiketten auf dem Gehäuse vermerkt ist. Eine der Etiketten ist so ausgelegt, dass sie einfach abgelöst und z.B. auf den Gebäudeplan geklebt werden kann. Dies ermöglicht eine einfache, übersichtliche Dokumentation der Anlage und der dabei verwendeten Neuron-Adressen.

Die Einbindung des BKN230-24LON in das Administrationstool (z.B. LonMaker ) kann direkt durch Eingabe der Neuron ID oder durch Drücken der Service-Taste erfolgen.



BKN230-24LON

**Signalisation des LonWorks® - Status**

Anzeige	Farbe	Status	Funktion
Status LED	gelb	leuchtet	Keine Anwendersoftware geladen
		blinkt	Nicht konfiguriert (Werkszustand) <sup>1)</sup>
		aus	Konfiguriert (Normalzustand)

<sup>1)</sup> Ab Werk ist das BKN230-24LON nicht konfiguriert. Dieser Zustand lässt sich auch erreichen, wenn während dem Anlegen der Speisespannung die Service Taste für 3 ... 10 s gedrückt wird.

**Wink Event**

Wird dem BKN230-24LON Modul der Wink-Befehl geschickt, meldet sich dieses durch lauflichtartiges Blinken der LED's „ERROR“, „AUF“ und „ZU“ im 1s-Takt. Die Gesamtdauer eines einzelnen Wink Events beträgt ca. 7s.

**Functional Profiles**

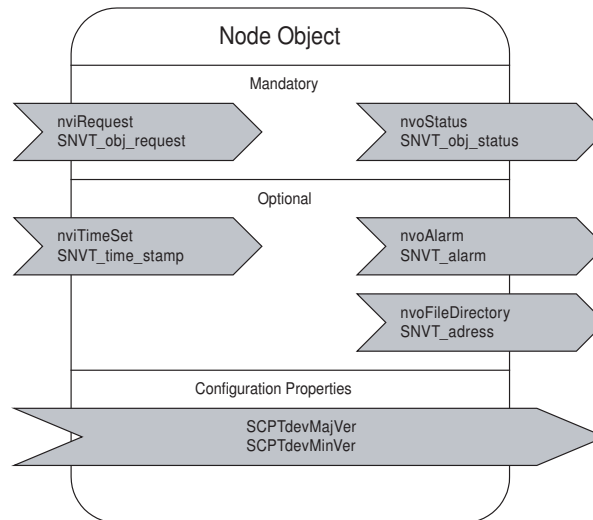
Anbei eine kurze Beschreibung der wichtigsten Funktionen, der zur Verfügung stehenden Objekte. Eine detaillierte Beschreibung der Functional Profiles kann unter den folgenden Adressen direkt von der LonMark® - Website heruntergeladen werden.

Objekt Name	Web Link
Node	<a href="http://www.lonmark.org/press/download/LYR732.pdf">www.lonmark.org/press/download/LYR732.pdf</a>
Fire Smoke Damper Actuator	<a href="http://www.lonmark.org/press/download/11001_10.pdf">www.lonmark.org/press/download/11001_10.pdf</a>
Open Loop Sensor Object (Smoke Fire Initiator)	<a href="http://www.lonmark.org/press/download/11003_01.pdf">www.lonmark.org/press/download/11003_01.pdf</a>

Das entsprechende XIF-File kann unter [www.lonmark.org/products/prodinfo.cfm?ProductID=537](http://www.lonmark.org/products/prodinfo.cfm?ProductID=537) oder direkt aus dem BKN230-24LON Modul heruntergeladen werden.

## Node Object

Das Node Object überwacht und steuert die Funktion der einzelnen Objekte (FSDA und Open Loop Sensor im BKN230-24LON.



Variable / Variablentyp	Unterstützte Werte	Bemerkungen
nviRequest SNVT_obj_request [#92]	RQ_NORMAL RQ_UPDATE_STATUS RQ_UPDATE_ALARM RQ_REPORT_MASK RQ_CLEAR_ALARM RQ_SELF_TEST	Normalbetrieb, keine besondere Funktion Aktuellen Status auf nvoStatus ausgeben Forciert Ausgabe auf nvoAlarm für gewünschtes Objekt In nvoStatus werden die unterstützten Bit auf 1 gesetzt Löscht gespeicherte Störungen (sofern möglich) Auslösen des mechanischen Antriebstests
nvoStatus SNVT_obj_status [#93]	invalid_id invalid_request report_mask  out_of_service mechanical_fault over_range under_range unable_to_measure comm_failure locked_out self_test_in_progress in_alarm	Falsche Objekt Nummer Fehlerhafte Anfrage Signalisiert Ausgabe der Status Maske (sh. RQ_REPORT_MASK) Antrieb / Melder ausser Betrieb Klappengängigkeitsfehler Fehlender Anschlag Mechanische Überlast Schalterposition (Software-Schalter) nicht klar RcvrHrtBt hat getriggert Umgebungstemperatur / Antriebstemperatur zu hoch Testlauf aktiv Sammelmeldebit, korreliert mit nvoAlarm
nviTimeSet SNVT_time_stamp [#84]	Gemäss SNVT_time_stamp	Synchronisierung der Node-internen Uhr für die Zeitstempel der Alarme. Initialisiert wird mit: Dienstag, 1.1.2002, 0:00:00 Uhr min. nach Power-up
nvoAlarm SNVT_alarm [#88]	AL_FIR_TRBL (state) PR_4 (priority level)  AL_FIR_ALM (state) PR_1 (priority level)  AL_NO_CONDITION	Störung auf FSDA-Objekt Alarm.alarm_limit(1) enthält Soll-Position (z.B. EMERG_NORMAL) Alarm.value(1) enthält Ist-Position (z.B. EMERG_FIRE) Störung auf OLS-Objekt: Alarm.alarm_limit(1;2) 0; 0 Alarm.alarm_value(1;2) 1; 100 (Fehler BAE oder Kontakt) Es liegt kein Fehler an.
nvoFileDirectory SNVT_adress [#114]		Wird für direct memory read/write benötigt!
nciDevMajVer unsigned short		Software – Version des Node-Objects
nciDevMinVer unsigned short		Software – Version des Node-Objects

**Hinweis** Die Variable nvoAlarm dient als Sammelmeldung und liefert keine detaillierten Informationen zur Störungsursache. Für die Überwachung der Antriebe ist deshalb die Anwendung von nvoStatus (Node Object) und nvoFireAlm (Open Loop Sensor) sinnvoll. Diese erleichtern die Wartung und Störungsbehebung des Systems erheblich. Aus demselben Grund ist auch die Aufschaltung der Funktion „Testlauf“ (RQ\_SELF\_TEST) zu empfehlen.

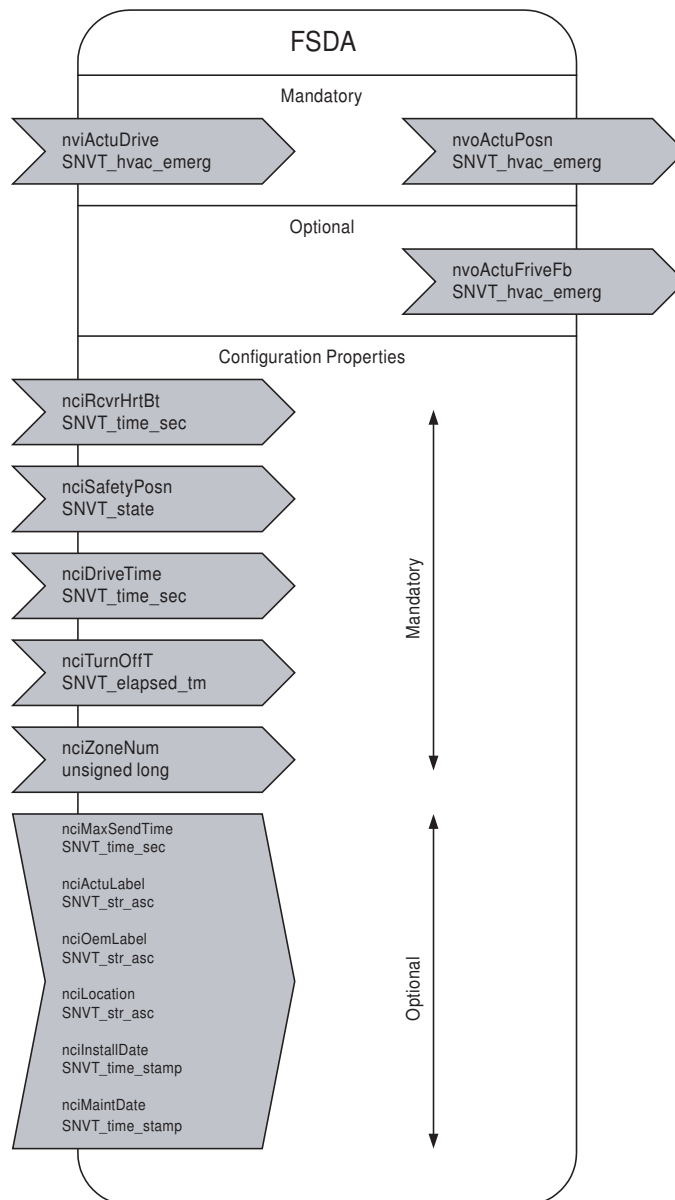
**Node Object (Fortsetzung)**

**Test des Antriebs via LonWorks® - Netzwerk** Der am Netzwerk angeschlossene Antrieb kann via LonWorks-Netzwerk durch senden eines RQ\_SELF\_TEST Befehls an die Eingangsvariable nviRequest des Node Objekts getestet werden. Dadurch wird der selbe Test ausgeführt, der auch durch Drücken der Taste TEST auf dem BKN230-24LON ausgelöst wird. Während dem Testlauf leuchtet die gelbe „TEST“ LED auf dem BKN-Modul.

**Bemerkung** Ein Test via Bus-Netzwerk kann nur ausgelöst werden, wenn der Antrieb in der Betriebsstellung (offen) ist, also nviActuDrive = EMERG\_NORMAL ist! Direkt am BKN-Modul kann jedoch immer ein Testlauf gestartet werden (durch Drücken der Taste TEST für >3s)!

**Fire smoke damper actuator object**

**Fire smoke damper actuator object** Das FSDA-Object beinhaltet alle Funktionen, die zur Einstellung, Steuerung und Abfrage des Brandschutzantriebs nötig sind.



## Fire smoke damper actuator object (Fortsetzung)

Variable / Variablentyp	Unterstützte Werte	Bemerkungen
nviActuDrive SNVT_hvac_emerg [#103]	EMERG_NORMAL EMERG_FIRE (default)	Klappe in Betriebsstellung Klappe in Sicherheitsstellung
nvoActuPosn SNVT_hvac_emerg [#103]	EMERG_NORMAL EMERG_NUL EMERG_FIRE	Klappe in Betriebsstellung Zwischenstellung / Antrieb hat Endpos. noch nicht erreicht Klappe in Sicherheitsstellung
nvoActuDriveFb SNVT_hvac_emerg [#103]	EMERG_NORMAL EMERG_FIRE	Zeigt aktuellen Wert von nviActuDrive.
nciMaxSendTime SNVT_time_sec [#107]	off (0), 1 ... 3600s default off	Innerhalb dieser Maximalzeit muss nvoActuPosn einmal gesendet werden.
nciRcvrHrtBt SNVT_time_sec [#107]	off (0), 5 ... 6553 s default off	Max. Zeit ohne neuen Bus-Befehl, bis nviActuDrive auf EMERG_FIRE gesetzt wird.
nciSafetyPosn SNVT_state [#83]	Bit 1: 0 (closed)	Sicherheitsstellung des Antriebs, kann nicht verändert werden.
nciActuLabel SNVT_str_asc [#36]	aus Antrieb	Belimo String, z.B. BF24TL-T-ST
nciDriveTime SNVT_time_sec [#107]	aus Antrieb	Laufzeit bei Federaufzug / Motorbetrieb Anzeige der Werkseinstellung
nciTurnOffT SNVT_elapsed_tm [#87]	off (0), 1 ... 300s Init: 30s fix eingestellt!	Laufzeit bei Federrücklauf
nciZoneNum unsigned long	0 (init) ... 65534	Zonennummer, hinterlegt im BKNLON, z.B. Hinterlegung der Gebäude Zonennummer
nciOemLabel SNVT_str_asc [#36]	Aus Antrieb	OEM String (Inhalt z.B.: BSK-Typ, etc.)
nciLocation SNVT_str_asc [#36]	Aus Antrieb	Anlagen Position
nciInstallDate SNVT_time_stamp [#84]		Datum der Installation, hinterlegt im BKNLON
nciMaintDate SNVT_time_stamp [#84]		Datum der letzten Inspektion, hinterlegt im BKNLON
nciObjMajVer unsigned short		Software – Version des FSDA-Objects
nciObjMinVer unsigned short		Software – Version des FSDA-Objects

**Einstellungsempfehlungen zur  
Receive Heartbeat Funktion**


LonWorks Netzwerk

Die Variable nciRcvrHrtBt definiert die maximale Zeit ohne neuen Bus-Befehl bis nviActuDrive auf EMERG\_FIRE gesetzt wird und somit der Brandschutzantrieb in seine Sicherheitsstellung (Klappe geschlossen) fährt.

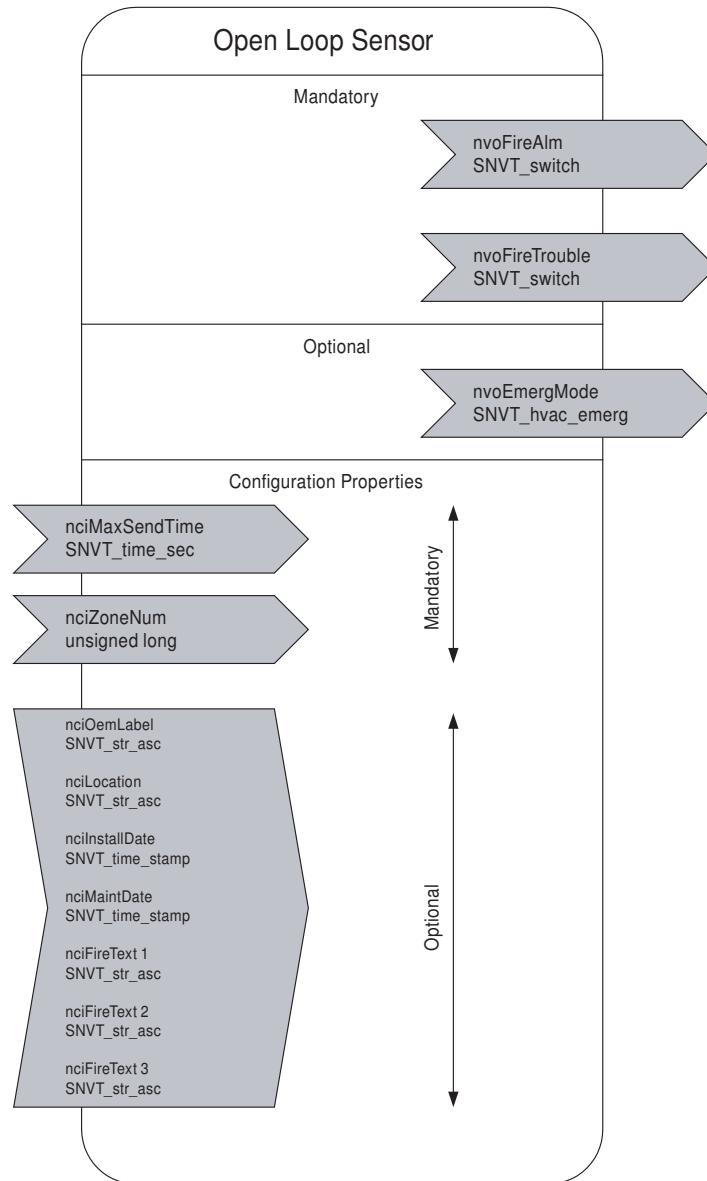
Der Default-Wert dieser Variable ist 0 (disabled), für Brandschutz-Applikationen empfehlen wir jedoch eine Einstellung der Zeit von z.B. 60 Sekunden. Dabei ist zu beachten, dass von dem übergeordneten Kontroller (z.B. Brandmeldeanlage) periodisch, in kürzeren Zeitabständen (z.B. alle 30 Sekunden), ein Steuer-Befehl an nviActuDrive gesendet wird. Somit ist gewährleistet, dass die Antriebe bei unterbrochener Bus-Kommunikation die Brandschutzklappen präventiv schliessen und grösstmögliche Sicherheit gewährleistet ist.

**Bemerkung**

Auch bei unterbrochener Bus-Kommunikation wird im Brandfall, durch Auslösen des Temperaturschalters oder des Rauchmelderkontaktes, ein sofortiges Schliessen der Brandschutzklappe veranlasst.

## Open Loop Sensor Object

Das Open Loop Sensor Objekt beinhaltet alle Funktionen, die von den Temperatursicherungen des Antriebs und dem zusätzlichen Auslösekontakt (Anschluss am BKN-Modul) zur Verfügung gestellt werden.



Variable / Variablentyp	Unterstützte Werte	Bemerkungen
nvoFireAlm SNVT_switch [#95]	Siehe Bemerkung unten	Zeigt an, wenn BAE und / oder Rauchmelder ausgelöst hat.
nvoFireTrouble SNVT_switch [#95]	0; 0 Alles i.o. 1; 100 Fehler	Zeigt an, ob BAE und Rauchmelder gelesen werden können. Wenn nicht, gilt: state = 1, Value = 100.
nvoEmergMode SNVT_hvac_emerg [#103]	EMERG_NORMAL (Status 0) EMERG_FIRE (Status 1)	Zum direkten Ansteuern eines FSDA. nvoFireAlm
nciMaxSendTime SNVT_time_sec [#107]	off (0), 1 ... 3600s default off	Innerhalb dieser Maximalzeit muss nvoFireAlm einmal gesendet werden
nciZoneNum unsigned long	0 (init) ... 65534	Zonennummer, hinterlegt im BKNLON
nciOemLabel SNVT_str_asc [#36]	Aus Antrieb	OEM String (Inhalt z.B.: BSK-Typ, etc.)

## Open Loop Sensor Object (Fortsetzung)

Variable / Variablentyp	Unterstützte Werte	Bemerkungen
nciLocation SNVT_str_asc [#36]	Aus Antrieb	Anlagen Position
nciInstallDate SNVT_time_stamp [#84]		Datum der Installation, hinterlegt im BKNLON
nciMaintDate SNVT_time_stamp [#84]		Datum der letzten Inspektion, hinterlegt im BKNLON
nciFireText 1 SNVT_str_asc [#36]		vom Integrator frei definierbares, für einen Brandfall relevantes Textfeld
nciFireText 2 SNVT_str_asc [#36]		vom Integrator frei definierbares, für einen Brandfall relevantes Textfeld
nciFireText 3 SNVT_str_asc [#36]		vom Integrator frei definierbares, für einen Brandfall relevantes Textfeld
nciObjMajVer unsigned short		Software – Version des OLS-Objects
nciObjMinVer unsigned short		Software – Version des OLS-Objects

**Bemerkungen zu nvoFireAlm** Die Ausgangsvariable nvoFireAlm erlaubt eine sehr differenzierte Ausgabe ihrer Zustände. Folgende Werte sind möglich:

Status	Wert	Beschreibung
0	0	Kein Alarm
1	1	Rauchalarm
1	2	Kanaltemperatur zu hoch
1	3	Rauchalarm und Kanaltemperatur zu hoch
1	4	Umgebungstemperatur zu hoch
1	5	Rauchalarm und Umgebungstemperatur zu hoch
1	6	Kanaltemperatur und Umgebungstemperatur zu hoch
1	7	Rauchalarm und Kanaltemperatur und Umgebungstemperatur zu hoch

Wenn die Umgebungstemperatur zu hoch war (Status 1 und Werte >3), ist zu berücksichtigen, dass der nvoStatus des Node Objekts auf „locked\_out“ geht. Diese Alarmmeldung kann nicht durch einen Testlauf zurückgesetzt werden, da der Antrieb der hohen Temperatur ausgesetzt war und evtl. defekt ist. Die Klappeninstallation und der Antrieb müssen dann unbedingt durch den Hersteller überprüft und evtl. ersetzt werden!

**Einstellungsempfehlung zu MaxSendTime Variable** Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir eine Einstellung der MaxSendTime des Open Loop Objectes auf 60 ... 300 Sekunden. Damit wird garantiert, dass der Sensor Status periodisch, mindestens einmal innerhalb des eingestellten Zeitfensters, an den übergeordneten Controller gesendet wird.



### Präventive Abschottung bei Anlagenstillstand

Nebst dem Personenschutz können motorisierte Brandschutzklappen auch einen erheblichen Beitrag zum Sachwertschutz beitragen. Werden die Brandschutzklappen bei abgeschalteter Lüftungsanlage nicht geschlossen, so können sich im Brandfall Rauchgase ungehindert über das Kanalnetz im Gebäude ausbreiten und einen beträchtlichen Sachschaden verursachen. Durch Schliessen der motorisierten Brandschutzklappen bei Anlagenstillstand (z.B. in der Nacht), wird ein Rauchübertritt in die benachbarten Brandabschnitte bei ausgeschalteter Lüftungsanlage verhindert und somit ein hoher Schutz der vorhandenen Sachwerte erreicht (passive Sicherheit).



### Automatischer Klappengängigkeitstest

Bei der Parametrierung des Antriebs durch den OEM (Hersteller der Brandschutzklappen), hat dieser die Möglichkeit mittels eines Software-Tools einen automatischen Klappengängigkeitstest zu aktivieren. Bei diesem Test wird das geöffnete Klappenblatt jeweils netzwerkunabhängig (durch den Antrieb selbst gesteuert) um einige Grad aus seiner Position bewegt. Dabei wird der Antrieb selbst und die Klappengängigkeit geprüft. Die Grösse der durchzuführenden Drehbewegung wird vom OEM je nach verwendetem Klappentyp ausgewählt. Dieser Test wird automatisch alle 24 Stunden gestartet. Allfällig auftretende Fehler werden über das Bus-Netzwerk kommuniziert und können so ausgewertet und angezeigt werden. Da die Drehbewegung des Klappenblattes relativ klein ist, wird der Betrieb der Anlage lüftungstechnisch nicht gestört. Zu beachten ist jedoch, dass der genaue Zeitpunkt an dem der Test durchgeführt wird, nicht festgelegt werden kann. Dies könnte bei einer geräuschempfindlichen Umgebung störend sein (Laufgeräusche des Antriebs und Klappengeräusche im Luftstrom während des Tests).

Applikationsbeispiel

