

Manual NOxMASTER™ BlueJet G1

ECF

Projekt: P2032 Viktoria Bern
 Systemtyp: G1
 Dosierungskapazität: 7.5l/h
 Systemversorgungsspannung: 230V AC
 Batterie: N
 Panel: Y
 Tank Überwachung: Y
 Tagestank Transferpumpe: Y
 Skid montiert: N
 BUS-System zu Kunde: N
 Analoge Eingänge: Y; 5
 Analoge Ausgänge: N
 Sensoren: 2 NOx; 1 Temperatur; 2 Backpressure
 Spezial: -

Vertrauliche und gesetzlich geschützte Information.

Pure Clean Air AG / PCA gibt die, in diesem Dokument vorhandenen Informationen nur zur Auswertung durch den Kunden ab.

Der Kunde stimmt zu, die Inhalte nicht preiszugeben ausser an die nötigen Personen aus dem Unternehmen des Kunden.

Es dürfen keine Kopien dieses Dokuments gemacht werden ohne die vorherige Erlaubnis durch Pure Clean Air AG / PCA.

Wenn das Vorgehen für den Kunden nicht akzeptabel ist, soll dieses Dokument an Pure Clean Air AG retourniert werden.





Copyright © 2020 by
 Pure Clean Air AG
 Zürcherstrasse 46
 CH-8400 Winterthur
 Schweiz

<http://www.pure-clean-air.com>









Alle Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen gegeben und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Status approved	Issued by NRA Approved by BWä	Date 24.07.2020	
Revision 1.0		Update	
www.pure-clean-air.com CH-8400 Winterthur Switzerland			
Project NOxMASTER™	QC	Pages 62	Page 1
Title Manual NOxMASTER™ BlueJet G1	Doc No. 3487		

1 Abkürzungen und Symbole

	<p>Material Defekt /Fehlfunktion Dieses Piktogramm zeigt Sektionen, welche überwacht werden müssen und Anweisungen, um Fehlfunktionen und Defekten am Equipment vorzubeugen.</p>
	<p>Gefahr Vorschriften, die von diesem Symbol begleitet werden, müssen strengstens befolgt werden, um eine Gefährdung der Gesundheit, resp. des Lebens zu vermeiden.</p>
	<p>Umwelt Zu berücksichtigende Empfehlungen, um die Umwelt zu schützen.</p>
	<p>Zusätzliche Informationen Verweis auf zusätzliche Informationen, die in anderen Teilen der Dokumentation festgehalten sind.</p>

2 Sicherheitshinweise

	<p>System darf nicht vor der Inbetriebnahme durch Pure Clean Air AG oder einen dafür ausgebildeten Ingenieur, hochgefahren werden.</p>
	<p>Tragen Sie entsprechende Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe bei der Arbeit mit dem NOxMASTER™ System.</p>
	<p>Tragen Sie gutsitzende Handschuhe bei direktem Kontakt mit Glasfaserdichtungen.</p>
	<p>Tragen Sie chemikalienresistente Sicherheitshandschuhe und Sicherheitsbrille mit seitlichem Schutz, sowie Atemmaske bei längerem Kontakt mit dem katalytischen Material.</p>
 	<p>Überprüfen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen in regelmässigen Intervallen. Missachtung der Anweisungen in diesem Handbuch kann schwere Schäden an Menschen, System und Umwelt verursachen.</p>
	<p>Der Betreiber des Systems ist verpflichtet, die Sicherheitsvorschriften streng zu befolgen, um einen sicheren Betrieb des Systems zu gewährleisten.</p>
	<p>Lesen Sie alle nötigen Informationen zur Bedienung des Systems. Auch Informationen von dritten Parteien. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie: Pure Clean Air AG</p>

2.1 Anforderungen an den Betreiber



Die Anlage sollte von geschultem Personal bedient werden. Der Betreiber ist für die Schulung und Einweisung in Sicherheitsvorschriften und deren Befolgung des Personals verantwortlich.



Das Betreten der Anlage ist nur zugelassenen Mitarbeitern gestattet.

2.2 Installation und Inbetriebnahme



Die Anlage muss nach Anleitung dieses Handbuches installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden. Wird die Anlage bewegt, muss sie neu installiert und in Betrieb genommen werden. Wenn die Anlage für mehr als 12 Monate ausser Betrieb war, muss sie neu in Betrieb genommen werden. Inbetriebnahmen dürfen nur von Pure Clean Air AG oder geschulten Ingenieuren durchgeführt werden.



Wärmeausdehnung des Reaktors und der Eindüs- und Mischstrecke müssen jederzeit möglich sein. Wenn Feuchtigkeit durch das Abgasrohr dringen kann, muss verhindert werden, dass die Feuchtigkeit zum Reaktor durchdringt.

2.3 Bedienung



Die Anlage läuft nur in einem festgelegten Umfang des Betriebs. Sicherheitsvorkehrungen, Symbole oder Warningschilder dürfen weder verändert, noch entfernt werden. Die Stromzufuhr muss immer gewährleistet sein.



Ausreichend Druckluft muss zu jedem Zeitpunkt des Betriebs vorhanden sein. Zu wenig Druck durch Druckluft führt zu einem Ausfall der Anlage.



Schranktüren müssen geschlossen bleiben.

2.4 Nutzungszweck



Die Anlage sollte nur für den, in diesem Handbuch festgelegten Zweck verwendet werden und weder erweitert, noch verändert werden, ausser durch Pure Clean Air AG.

2.5 Hitzegefahr



Hitzeisolierungen und Warningschilder müssen immer den Vorschriften entsprechen. Vermeiden Sie Zugang zu Zonen, in denen heisse Abgase ausgestossen werden.

2.6 Regionale Verordnungen



Beachten Sie lokale Regelungen, welche die Anlage, sowie Teile davon betreffen, wie zum Beispiel Tankanlagen, Entsorgung von Medien und Materialien, Warnhinweise, branchenspezifische Vorlagen zu Gesundheit und Sicherheit, Umweltschutz, Lärmschutz, Feuerschutz und Andere.

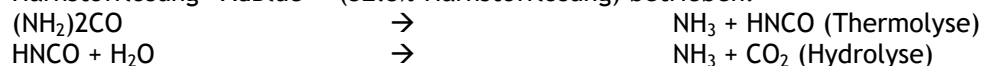
3 NOxMASTER™ Anlage Beschreibung

3.1 NOxMASTER™ funktionales Prinzip

Das NOxMASTER™ System wurde konstruiert, um den Ausstoss von Stickstoffoxiden (NO_x) zu reduzieren, indem sie zu Stickstoff (N₂) und Wasser (H₂O) umgewandelt werden. Diese Methode wird Selektive Katalytische Reduktion (SCR) genannt. Für diesen Prozess wird Ammoniak (NH₃) als Reduktionsmittel, ausreichend hohe Temperatur und eine katalytische Matrix, über welche die Abgase geleitet werden, benötigt.

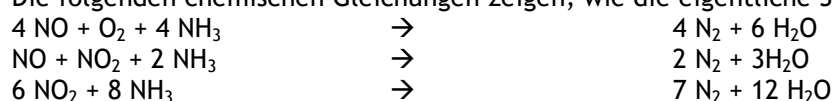
3.2 Bildung von Ammoniak

Harnstofflösung wird in den heissen Abgasstrom geleitet, wodurch sich Ammoniak bildet, das effektive Reduktionsmittel. NOxMASTER™ BlueJet Dosiereinheiten werden mit fertiger Harnstofflösung "AdBlue®" (32.5% Harnstofflösung) betrieben.



3.3 Selektive Katalytische Reduktion (SCR)

Die folgenden chemischen Gleichungen zeigen, wie die eigentliche SCR Reaktion funktioniert:



3.4 SCR katalytische Elemente

Pure Clean Air AG Katalysatoren unterscheiden sich je nach Anwendung und Brennstoff. Der Katalysator wandelt mit Hilfe eines Reduktionsmittels das NO_x in Stickstoff und Wasser um.

Die Katalysatoren haben eine wabenähnliche Form. Das übliche Unterstützungsmaterial ist TiO₂-WO₃-SiO₂. Das übliche Metall ist Vanadium. Der aktive Inhalt (V₂O₅) ist in vollem Kontakt mit dem Katalysator. Der Vorteil des vollen Kontaktes besteht darin, dass auch bei beschädigter oder erodierender Oberfläche des katalytischen Materials, keine Einbussen an der katalytischen Aktivität zu erwarten sind. Die Wabeneinheiten sind generell 150mm breit und 150mm hoch. Die Länge wird jeweils nach Bedürfnis der Anlage festgelegt.

3.5 Oxidations Elemente

Pure Clean Air AG Oxidations Katalysatoren unterscheiden sich je nach Anwendung und Brennstoff. Im Oxidations Katalysator werden Kohlenstoffmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC) und Ammoniak (NH₃) oxidiert.

Die Katalysatoren haben eine wabenähnliche Form. Das übliche Unterstützungsmaterial ist TiO₂-WO₃-SiO₂.

Das aktive Metall ist üblicherweise Platin (Pt) und/oder Palladium (Pd). Das katalytische Material überzieht das Unterstützungsmaterial. Die Wabeneinheiten sind generell 150mm breit und 150mm hoch. Die Länge wird jeweils nach Bedürfnis der Anlage festgelegt.

3.6 Reaktor

Die katalytischen Elemente werden in separaten Schichten im Reaktor platziert. Zugang erhält man durch entsprechend positionierte Türen. Ein Drucksensor überwacht und meldet allfällige Druckverringerungen aufgrund möglicher Verstopfung der Katalysatoren. Ein Temperatursensor misst die Temperatur nach den Katalysatoren. Wenn nötig, kann auch ein NO_x/O₂ Sensor im Reaktor platziert werden.

3.7 Mischrohr

Im Mischrohr finden sowohl die Dosierung als auch der Dissoziationsprozess statt. Die Dosierung des Reduktionsmittels, also einer Harnstofflösung, deren Verdunstung, Hydrolyse und die Mischung des Ammoniaks mit den Abgasen findet in dem Mischrohr statt. Die Leistung des SCR Katalysators hängt stark von diesen Prozessen ab. Um Korrosion zu vermeiden, muss rostfreier Stahl für das Mischrohr verwendet werden.

3.8 Kaltverschweissen(Fressen / Bolzen Grösse

Beim Verwenden von rostfreiem Stahl erhöht sich die Wahrscheinlichkeit des Fressens enorm. An Abgasleitungen kommt es zu einem noch schlechteren Zustand. Gewinde aus rostfreiem Stahl werden schnell zerstört und der Verschluss wird sich weder in die eine noch in die andere Richtung drehen. Darum, um ein Absägen der Bolzen zu umgehen, verwenden wir nie rostfreie Stahlmuttern oder -bolzen bei unserem Reaktor und Mischrohr.

Wir empfehlen Bolzen 4.6 entsprechend ISO 898. Oft werden auch Bolzen der 8.8 Qualität benutzt wegen der leichten Verfügbarkeit.

Vergessen Sie nie Schmiermittel für die Gewinde zu verwenden. Benutzen Sie immer Hochtemperaturschmiermittel auf Bolzen für Reaktor und Eindüsenrohr.

3.9 Dosierungskontrolle

Die Anlage muss mit 230V AC oder 24V DC betrieben werden (24V DC nicht möglich bei P-System). Interne Sicherungen verbinden die beiden Eingänge. Das System wählt automatisch den richtigen Versorgungsengang und benutzt 230V AC, wenn beide Typen mit dem Schrank verbunden sind. Alle aus dem Schaltschrank führenden Kabel sind gesichert, um Schaden am System zu verhindern. Um die Dosierung einzuschalten, drehen Sie den Schalter an der Schranktür einfach zu dem gewünschten Modus. Ist der Schalter auf "0", ist die Dosierung ausgeschaltet ("OFF"). Ist der Schalter auf "1", dosiert das System automatisch, basierend auf Motorlast und NOx Werten. Systemsteuerung, Überwachung und Einstellungsparameter sind über ein montiertes Touchpanel zugänglich. Sämtliche Funktionen des Systems sind in Kapitel 10 dieses Handbuches beschrieben.

3.10 Harnstoff Tank und Rohrsystem

Der Tank und alle Rohre sollten erwärmt werden, wenn nötig, um Schäden durch Frost zu vermeiden. Der Harnstoffpegel wird von einem Pegelmesser überwacht, der ein diskretes Signal abgibt, wie zbsp "not empty".

Die Dosierung stoppt nicht, solange Harnstoff im Tagestank vorhanden ist.

Benutzen Sie ein Fussventil (Rückschlagventil) mit integriertem Grobfilter um ein Zurückfliessen von Harnstoff zu verhindern und die Pumpe zu schützen.

Um Korrosion zu vermeiden, müssen für die Harnstofflösung rostfreie Stahlrohre, Beschläge oder Plastikschläuche (PP,PE,PTFE) verwendet werden.

3.11 Isolierung

Angemessene Isolation des Reaktors und des Mischrohrs müssen die Temperatur der äusseren Fläche unter 60°C oder dem lokal vorgeschriebenen Limit halten.

Warnschilder sind an Stellen, welche nicht isoliert werden können, anzubringen oder der Zugang dazu beschränkt werden.

Warnschilder müssen Stellen markieren, die nicht isoliert werden können oder der Zugang dazu muss eingeschränkt werden.

Flanschen, Schächte und Stellen mit Testpunkt müssen über eine abnehmbare Isolation verfügen.

3.12 Hilfsmaterial

Montageschmiermittel zbsp. Molycote® 1000 Paste

3.13 Tiefe Umgebungstemperatur

Umgebungstemperaturen unter 0°C benötigen Massnahmen, um Schäden zu vermeiden:

Das gesamte Harnstofffördernde System muss geheizt werden, um ein Gefrieren des Harnstoffes zu vermeiden. Falls dies nicht möglich ist, muss das Rohrsystem mit Wasser geflutet, geleert und belüftet werden, bevor es wieder gestartet wird. Dieser Prozess dient dem Sicherstellen, das kein Frost sich in den Harnstoff-Rohrsystemen bilden kann.

3.14 Hohe Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur des Harnstofffördernden Systems und der Steuerung muss unter 50°C bleiben um die Zersetzung von Harnstoff zu gefährlichen Ammoniak Gasen und Schäden an elektronischen Komponenten zu verhindern.

4 Allgemeine technische Daten

SCR Katalysator Typ

Reguläre max. Temperatur (SCR)

Siehe Projekt Spezifikationen

+ 500°C (siehe auch Projekt Spezifikationen, abhängig vom gewählten Katalysatortyp)

Reguläre min. Temperatur (SCR)	+ 320 °C (siehe auch Projekt Spezifikationen, abhängig vom gewählten Katalysatorentyp)
Optimale Temperatur (SCR)	+ 400 °C (siehe auch Projekt Spezifikationen, abhängig vom gewählten Katalysatorentyp)
Harnstoff Verbrauch (l/h)	Siehe Projekt Spezifikationen

4.1 Schaltschrank

Max. Temperatur	+ 50 °C
Min. Temperatur	- 10 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	35 % - 85 % (nicht kondensierend)
Schutzklassifizierung	IP55

4.2 Reduktionsmittel Harnstoff Spezifikationen

Harnstofflösung	G-System: AdBlue®, AUS32
	Andere: AdBlue®, AUS32, AUS40

4.3 Elektronisches System

Netzteil	230 V/AC/13A und oder 24 VDC (für P-System ist 24V DC nicht möglich)
Signal Motor on/off	dry contact
Signal Motorlast	4...20 mA fliessend

4.4 Eindüsung Luftqualität

Klasse 3 nach ISO 8573-1.

ISO 8573-1 definiert Reinheitsklassen von Druckluft mit Respekt vor festen Partikeln, Wasser und Öl unabhängig vom Standort des Druckluftsystems, von dem die Luft spezifiziert oder gemessen wird.

Klasse 3 nach ISO 8573-1 gibt feste Partikel der Grösse 5 µm, Taupunkt -20 °C, Wassergehalt 880 mg/m³ und Öl Qualität 1 mg/m³.

4.5 Eindüsung Luftdruck

Druckumfang	6 - 10 bar
-------------	------------

4.6 Verbrauch

	Stromverbrauch median	Stromverbrauch peak (Erhitzung an Sensoren)	Druckluft (max)
BlueJet G1	< 0.50 kW	0.65 kW	2 Nm ³ /h
BlueJet G2	< 0.54 kW	0.80 kW	4 Nm ³ /h
BlueJet G3	< 0.58 kW	0.95 kW	6 Nm ³ /h
BlueJet G4	< 0.62 kW	1.10 kW	8 Nm ³ /h
BlueJet G5	< 0.66 kW	1.25 kW	10 Nm ³ /h
BlueJet P30	< 0.XX kW	X.XX kW	XX Nm ³ /h
BlueJet P60	< 0.XX kW	X.XX kW	XX Nm ³ /h
BlueJet S15	< 0.XX kW	X.XX kW	4 Nm ³ /h
BlueJet 2S15	< 0.XX kW	X.XX kW	8 Nm ³ /h

4.7 Verschleisssteile

Einige Komponenten müssen in regelmässigen Abständen ausgewechselt werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Pure Clean Air AG empfiehlt das Ersetzen der Komponenten wie folgt:

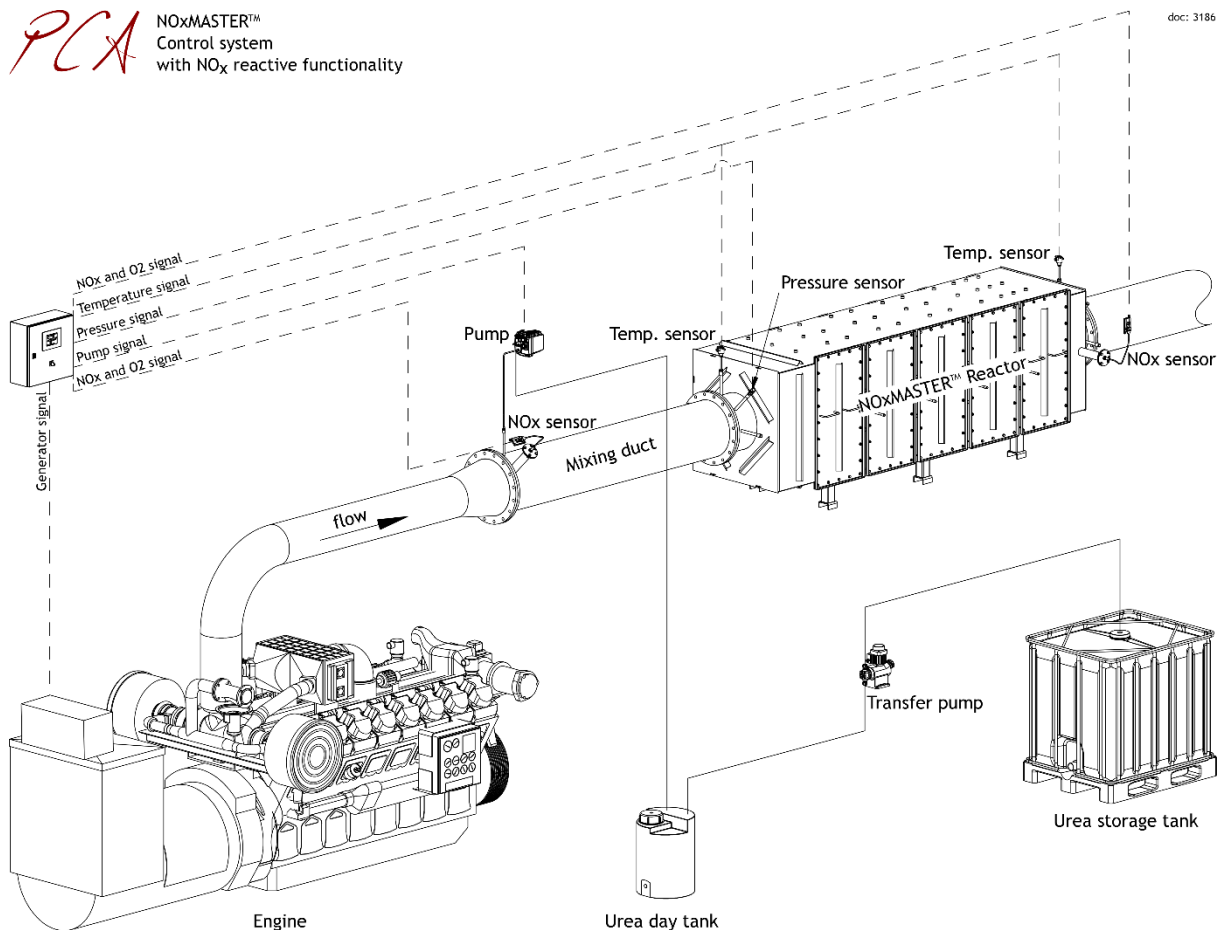
Item	Zyklus	System	Ersatzteil
Schlauch zu S-Pumpe	Jährlich, min. alle 1500h	S-System	Lieferbar als A_1427
Memorycard SD Card	Jährlich, min. alle 3000h	Alle	Lieferbar als A_1248
Kompressoren	Alle 2 Jahre, min. alle 3000h	Alle	Lieferbar als A_1633
NOx Sensor	Alle 2 Jahre	Alle	Lieferbar als A_1263
SCR Katalysatoren	Alle 3000h	Alle	Projekt spezifisch

Für Bestellung von Ersatzteilen können die Preise bei Pure Clean Air AG angefragt werden.

5 Betriebsbeschreibung

Die Anlage ist so designt, dass sie vollautomatisch läuft. Sie kann auch im Leerlauf sein (AUTO MODE OFF) während der Motor läuft, besonders wenn der Betrieb bewusst oder aufgrund eines Fehlers angehalten wird. Der Betriebsmodus des NOxMASTER™ wird mit dem Moduswahl Schalter (AUTO MODE OFF/AUTO MODE ON) auf dem Schaltschrank kontrolliert.

5.1 Allgemeine Übersicht BlueJet G1 system



Bemerkung: Die Zahl nach "G" beschreibt die Anzahl Dosierpumpen, die im System verwendet werden. Bei einem G2 sind also zum Beispiel zwei Pumpen und daher zwei Pumpen Signale, zwei Leitungen zum Harnstoff Tagestank und zwei Düsen vorhanden.

5.2 Aufstarten | OFF / AUTO switch

Wie unten aufgeführt, müssen zuerst einige Faktoren erfüllt sein, bevor das NOxMASTER™ System starten kann, wenn es auf AUTO MODE geschaltet ist.

Auto ON ok

Schalter an Schaltschranktür auf "1" (Nicht auf "0")

Motor läuft ok

Der Motor läuft und ist nicht im Stillstand

Temperatur erreicht ok

Wenn ein "temperature sensor before" installiert ist, muss diese Temperatur den "Set Point" erreichen.

Wenn ein "temperature sensor after" installiert ist, muss diese Temperatur den "Set point" erreichen.

Wenn beide installiert sind, wird die Temperatur aus beiden berechnet und die berechnete Temperatur muss den "Set Point" erreichen.

Wenn keiner installiert ist, gilt die Temperatur immer als erreicht.

Das Pre-Setting ist 320°C.

Druckversorgung ok

In der Versorgungsleitung der Pumpen ist Druckluft

Bemerkung: Da im P-System nur Strömungsüberwachung vorhanden ist, trifft dies nur zu, wenn ein Luftstrom Befehl vorhanden ist.

Signal Motorlast ok

Es gibt ein Signal der Motorlast (0-20mA)

Kein kritischer Fehler ok

Welche wären:

- Tagestank leer
- Keine Druck Zufuhr
- Keine DC Zufuhr zum Batterie Kontrollmodul
- Alle Alarme der Pumpen
- Offene Leitung für Lastsignal
- Offene Leitung für Drucksignal
- Offene Leitung für Temperatursignal

Wenn alle relevanten Signale da sind, wird die Harnstoff Dosierpumpe automatisch eingeschaltet. Der zugeführte Luftstrom kühlt die Düse ab, um Verstopfungen zu vermeiden. Dies könnte passieren, wenn Harnstofflösung in der Düse vaporisiert wird. Nach einer Abkühlungsphase von 30 Sekunden wird die Harnstofflösung eingespritzt.

5.3 Abschalten | OFF / AUTO switch

Wenn der Motor abschaltet, der Schalter auf "AUTO MODE OFF" gestellt oder die Kontrolleinheit einen Fehler entdeckt, wird der Betrieb von NOxMASTER™ angehalten.

Wann immer möglich, besteht der Druckluftstrom noch einige Minuten länger, um das Eindüsungssystem zu spülen und somit ein Verstopfen der Düse durch Harnstoffkristalle zu verhindern.

6 Installation und Beschreibung der Komponenten

6.1 Allgemeine Installationsanweisungen

Bei der Installation müssen Anweisungen und Layouts von Pure Clean Air AG eingehalten werden. Nur gelieferte Materialien wie Rohre und Kabel verwenden. Biegbare Schläuche nicht knicken. Es ist nicht erlaubt, Rohre und Kabel unter der Hitzeisolation des Reaktors und des Mischrohrs zu montieren.

6.2 Reaktor und Mischrohr

Schaffen Sie nur eine feste Verbindung zwischen Reaktor und Basis, um Hitzeausdehnung zu ermöglichen. Versichern Sie sich, dass die Reaktor-/Mischereinheit eine flexible Verbindung zu benachbarten Systemen hat, zum Beispiel Dehnungsfugen.

6.3 Schaltschrank Installation

Halten Sie sich strikt an das, zur Verfügung gestellte Verkabelungsdiagramm. Schalten Sie das System erst ein, wenn alle Verbindungen und die Stromversorgung geprüft wurden. Fehlerhafte Verkabelung sowie falsche Spannung können Teile der Anlage schwer beschädigen. Der Schaltschrank muss an einem wettersicheren Platz montiert werden.

6.4 Tagestankfüllpumpe Installation

Die Tagestankfüllpumpe ist eine schwingende Dosierpumpe. Sie wird von einem Einphasenmotor AC betrieben.

Der Schlag wird direkt zum Kolben übertragen. In Verbindung mit den Ventilen wird so Druck in das Ende mit Flüssigkeit gebracht, was für den Fluss der Lösung wichtig ist. Der Fluss ist pulsierend. Die Pumpe wird von der Steuerung automatisch gestartet, je nach Position des Niveaureglers im Harnstoff Tagestank.

Installation

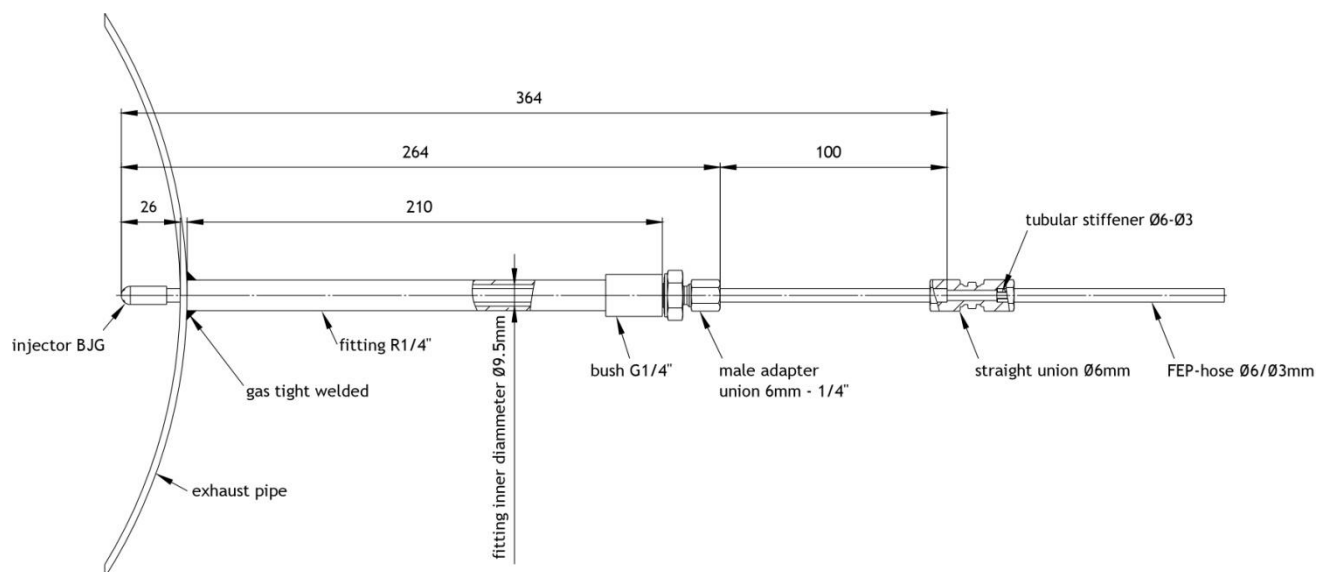
- Die Tagestankfüllpumpe muss horizontal installiert werden, mit ihrer Basis auf horizontalem Grund.
- Die Ein- und Ausgangsleitungen sollen so gelegt werden, dass keine mechanische Belastung auf das Ende mit Flüssigkeit kommt.
- Die Pumpe sollte nicht länger als 30min am Stück laufen.
- Die Pumpen und Rohre müssen so gesichert werden, dass keine Vibration stattfinden kann.
- Die Rohre müssen so installiert werden, dass Pumpe und Zubehör jederzeit zur Seite bewegt werden können, falls nötig.
- Die Eingangsleitung muss immer so kurz wie möglich sein.



Die Tagestankfüllpumpe kann manuell gestartet werden, indem das Relais 3A4 auf "Manual" und dann auf "1" geschaltet wird. Damit werden die programmierten Stops und Starts umgangen, darum Vorsicht walten lassen. Die Pumpe kann auch in der Parameter Sektion der Dosierungssoftware gestartet werden. Dadurch wird kein Konflikt mit dem Programm ausgelöst.

6.5 Düse Installation

6.5.1 G-System



Entfernen Sie die Abdeckung des Düsenrohrs und ziehen Sie die Düse an, mithilfe des erwähnten Schmiermittels.



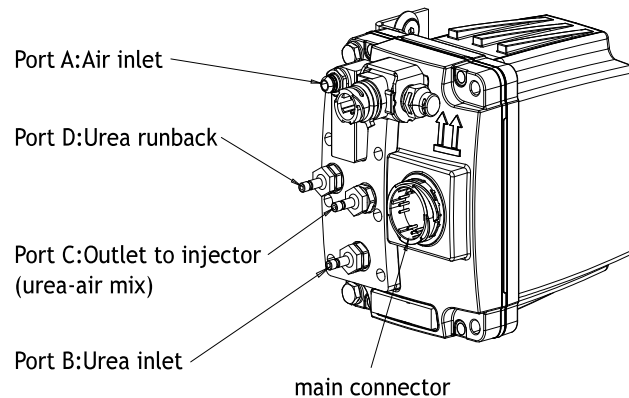
Biegbare Rohre müssen vor der Hitze der Ausgangsrohre geschützt werden. Stellen Sie sicher, dass das Rohr nicht beschädigt wird und montieren Sie ein Hitzeschild falls notwendig.

6.6 Dosierpumpe

6.6.1 G-System

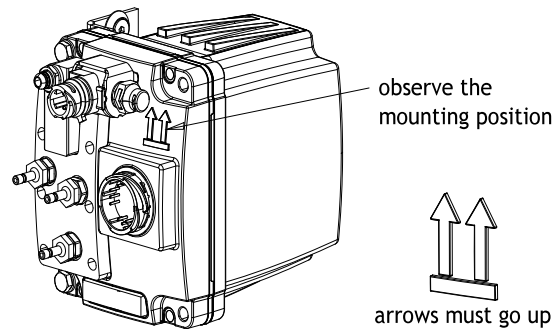
Die Luft fließt konstant (permanenter Luftverbrauch) wenn das System läuft, auch wenn kein Harnstoff dosiert wird.

Beim Starten der Pumpe, leitet das System seinen Betrieb mit einer Startsequenz von 30 Sekunden ein. Diese Startsequenz kann bis zu 20-mal wiederholt werden, bis sie ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Ansonsten wird ein Pumpenfehler angezeigt. Nach einer korrekten Startsequenz wird zum Abkühlen vor dem eigentlichen Betrieb, nur Luft für 30 Sekunden durchgelassen. Solange keine Harnstoffdosierung verlangt wird, wird nur Luft gepumpt. Beim Ausschalten des Systems wird wieder eine Säuberungssequenz von 30 Sekunden eingeleitet, in der wieder nur Luft gepumpt wird.



6.6.1.1 Installation der Dosierpumpe

Die korrekte Ausrichtung der Pumpe zum Senklot ist von höchster Wichtigkeit für einen ordnungsgemässen Betrieb. Stellen Sie sicher, dass das Magnetspulventil oben ist. Pure Clean Air AG empfiehlt die Verwendung der mitgelieferten Dosierpumpenhalter. Ansonsten empfehlen sich flache Befestigungswinkel und geflanschte Schrauben oder Muttern oder Schrauben mit dicken Unterlagsscheiben, um eine Deformierung des Pumpengehäuse zu vermeiden. Ziehen Sie die Bolzen an, um das festgelegte Drehmoment einzuhalten.



Um einen genügenden EMV-Schutz zu gewährleisten, muss die Dosiereinheit geerdet werden. Verwenden Sie die mitgelieferten Verbindungen, um die Schläuche zu verbinden. Die Genauigkeit des Dosiersystems ist sehr empfindlich gegenüber Luft in der Ansaugleitung. Die Ansaugleitung mit allen zugehörigen Beschlägen und Verbindungen muss absolut dicht sein, da sie mit Druck arbeitet.

Die Rückflussleitung von Port D muss so entworfen sein, dass der Druck nie 2bar überschreitet. Wenn die Druckmessung bei der Installation der Rücklaufleitung durchgeführt wird, muss das Messgerät dynamische Druckimpulse empfangen können.

Wegen der Entgasungseigenschaften von Harnstoff und des Pumpenbetriebsprinzips ist es wichtig, keine Rohrbiegungen in der Rückflussleitung über Port B des Dosiersystems zu haben. Die Dosierungssystemeingliederung muss so konzipiert sein, dass keine Luft in der Ansaugleitung gefangen bleiben kann. Bitte beachten Sie, dass Harnstoff nach einer Weile von selbst ausgast. Darum muss die Ansaugleitung so kurz wie möglich sein, um diesen Effekt zu vermindern.

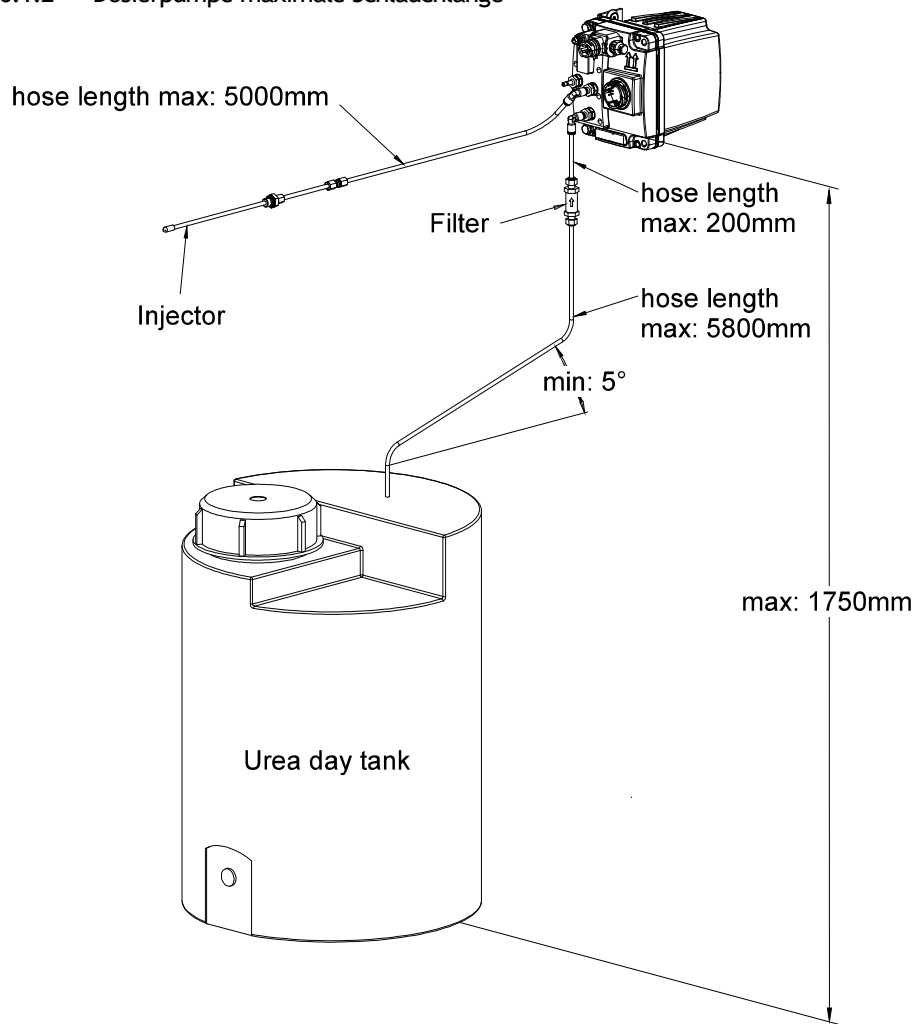
Die Pumpe muss über dem maximalen Harnstoff tank Level montiert werden, um ein Entladen des Tanks im Falle einer Störung der verbundenen Rohre zu verhindern. Es empfiehlt sich, ein Fussventil zu verwenden (siehe Ventil bei Ansaugleitung).

Der dynamische Druckverlust gemessen an der Dosierpumpe Port B muss unter 50mbar gehalten werden. Der Druck bei Dosierport C muss zwischen 800mbar und 1100mbar gehalten werden, inklusive dynamischer Druckverlust.

Die Distanz zwischen Pumpe und Harnstoff Einspritzungsdüse muss minimal sein, um die Verzögerungszeit des Systems auf einem Minimum zu halten. Empfohlen werden weniger als 5 Meter Distanz. Umso länger die Leitung zwischen Pumpe und Düse, umso mehr kritische Hitzequellen, die das Wasser in der Harnstofflösung verdampfen lassen können und so die Harnstoff Eigenschaften verändern, was zu einer Verstopfung der Leitungen und Düse führen kann.

Die Pumpe sollte entfernt oder geschützt von Hitzequellen wie Motorraum und Abgasrohr installiert werden und keinesfalls Temperaturen von über 85°C ausgesetzt werden, um Strahlung und Temperatureinfluss auf die Pumpe zu verhindern. Eine abgeschirmte und belüftete Position ist für die Pumpe zu bevorzugen. Harnstoff Leitungen und vorallem gemischte Harnstoff /Luft Leitungen müssen vor Hitzequellen wie Motorraum und Abgasrohren geschützt werden. Falls die leitungen durch eine erhitzte Zone wie oben beschrieben führen, wird eine Isolation empfohlen. Die Pumpe darf keinen Vibrationen über 2.5Grms durchschnittlich und 10Grms peak ausgesetzt werden. Vor dem Betrieb müssen die Harnstoff Leitungen mit sauberem Wasser gründlich durchgespült werden.

6.6.1.2 Dosierpumpe maximale Schlauchlänge



6.6.1.3 Dosierpumpe Demontage Anweisungen

Um die Pumpe zu demontieren, müssen zuerst die hydraulischen Verbindungen B, C und D entfernt werden, um Verschmutzung des Lufteinlass Port A und der Verbindungsgeräte durch Harnstoff zu verhindern. Bedenken Sie, dass die Leitung zur Düse noch unter Druckluft stehen könnte. Stellen Sie sicher, dass keine Druckluft mehr zwischen einer zerbrochenen Düse und der Pumpe ist. Entlassen Sie den Luftdruck, bevor Sie die Luftverbindung zu Port A und die Düsenverbindung zu Port C demontieren.

Wenn die Pumpe abmontiert ist, reinigen Sie diese gründlich, indem Sie Wasser von Port B zu Port D durchfliessen lassen.

6.6.1.4 Spezifikationen / Technische Daten

Dimensionen (H x B x L) Pumpe	185x145x246 mm	
Dosiereinheit Gewicht (kg)	4.6	kg
Gehäuseklasse	IP 69	
Port A Luftzufuhr Verbindungsrohr Ø (AD/ID/Mat.)	6/4	mm / FEP or PA
Port B Harnstoff zufuhr Verbindungsrohr Ø (AD/ID/Mat.)	6/4	mm / FEP or PA
Port C Luft& Harnstoff Mix Ausgang Verbindungsrohr Ø (AD/ID/Mat.)	6/3	mm / FEP
Port D Harnstoff rückfluss zu Tank Verbindungsrohr Ø (AD/ID/Mat.)	6/4	mm / FEP or PA
Anziehmoment (M8 Schrauben)	22	Nm
Maximale Dosierkapazität	7.5	l/h
Harnstofflösung (nach Gewicht)	32.5	%
Temperatur Umfang für Harnstoff Versorgung	+5 to +50	°C
Kurzzeitige max. temperatur für Harnstoff Versorgung	+85	°C
Temperatur Umfang für Betrieb	-40 to +85	°C
Empfohlene max Temperatur um den Zerfall des Harnstoffes zu verhindern	50	°C
Frostsichere Temperatur	-50	°C
Stromzufuhr System	240 VAC and/or 24 V/DC	
Max. Stromverbrauch ohne Heizen	32	W
Max. Stromverbrauch mit gleichmässigem Heizen	< 200	W
Peak Stromverbrauch mit Heizen für max 30 sec (Aufstarten)	< 300	W
Luftdruckzufuhr	6-10	bar
Luftverbrauch	1000-1500NL/h	
Druck bei Düse	1-2	bar

6.6.1.5 Sicherheitshinweise



Die Pumpe muss abgetrennt werden bevor an elektrisch leitfähigem verbundenem Equipement geschweisst wird.



Die Anschlüsse der Ports dürfen nicht von einem Port zum anderen gewechselt werden.



Die Harnstoffversorgung, sowie die Luftversorgung müssen durch einen 100 Mikrometer maximum Filter gefiltert werden.



Bringen sie keine neuen Tools an den BlueJet Pumpen Anschlüssen oder Verbindungsgehäusen an. Es wird empfohlen, die Verbindungsterminals mit passenden Plastikkappen zu schützen.



Stellen Sie sicher, dass kein Harnstoff über die Verbindungsterminals spritzen kann, bevor Sie die elektrischen Verbindungen entfernen.



Falls Harnstoff ausläuft, spülen Sie die Einheit vorsichtig mit reinem Wasser aus, um den Harnstoff zu entfernen und dessen Kristallisierung zu verhindern. Trocknen Sie die Pumpenverbindungen, um sicherzugehen, dass keine Harnstoffkristalle im Verbindungsbehälter sind.

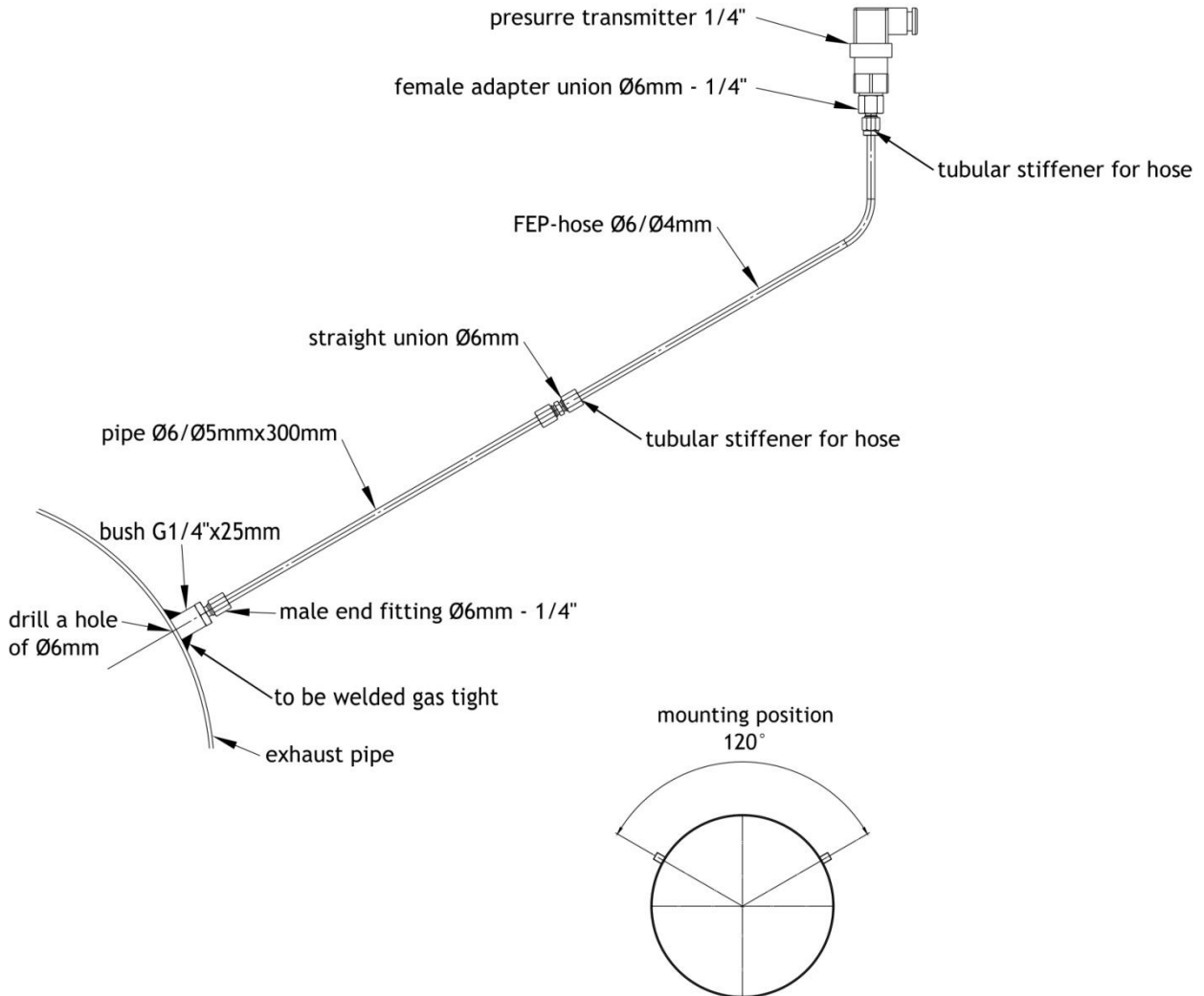


Das Luftventil der Dosierpumpe kann während und nach Betrieb sehr heiss werden. Beachten Sie, dass dadurch ein hohes Risiko von Verbrennungen bei Kontakt mit der Haut besteht.

6.7 Sensor Installation

Führen Sie die Sensoren in die dafür vorgesehenen Beschläge ein, mithilfe des erwähnten Schmiermittels.

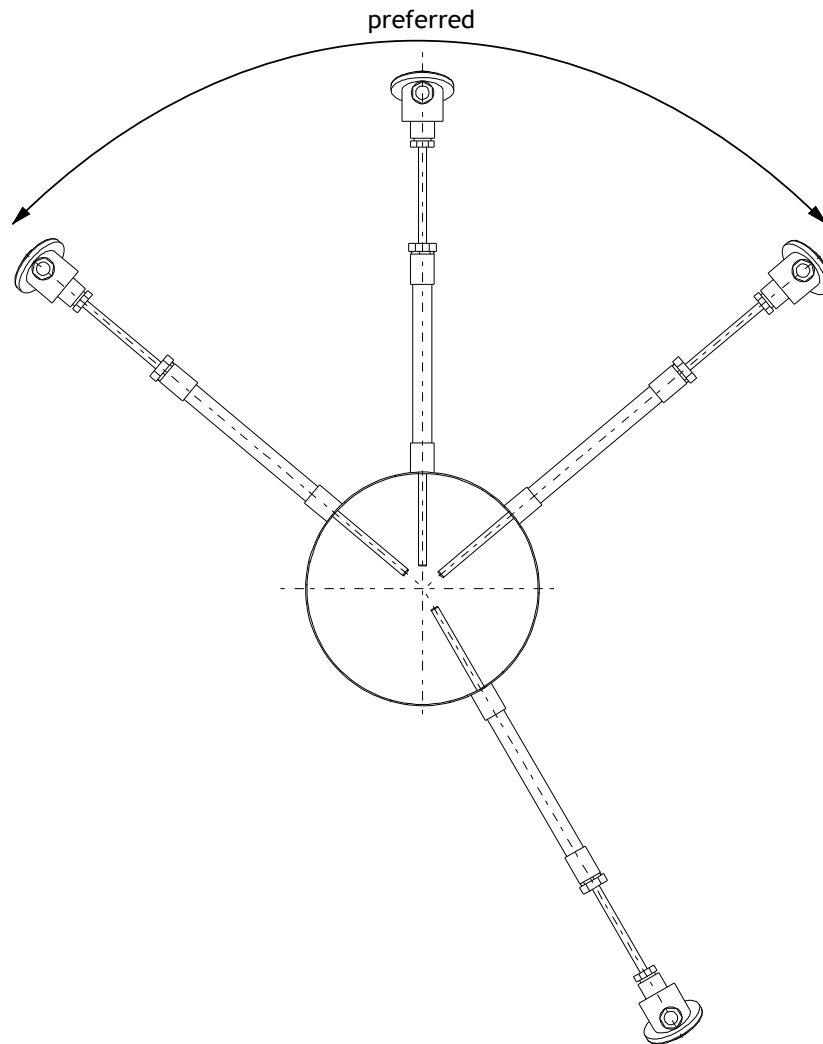
6.7.1 Drucksensor



Elektrische Verbindungskabel müssen vor der Hitze des Abgasrohrs geschützt werden. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht beschädigt wird und installieren Sie ein Hitzeschild falls nötig. Die maximale Betriebstemperatur von 60°C muss eingehalten werden.

Am wichtigsten ist es, zu verhindern, dass sich Wasser oder Kondensat in den Biegungen des Drucksensorverbindungsrohrs bilden.

6.7.2 Temperatursensor



Generell sollte der Temperatursensor wie oben gezeigt montiert werden. In Ausnahmefällen kann der Sensor auch horizontal montiert werden.

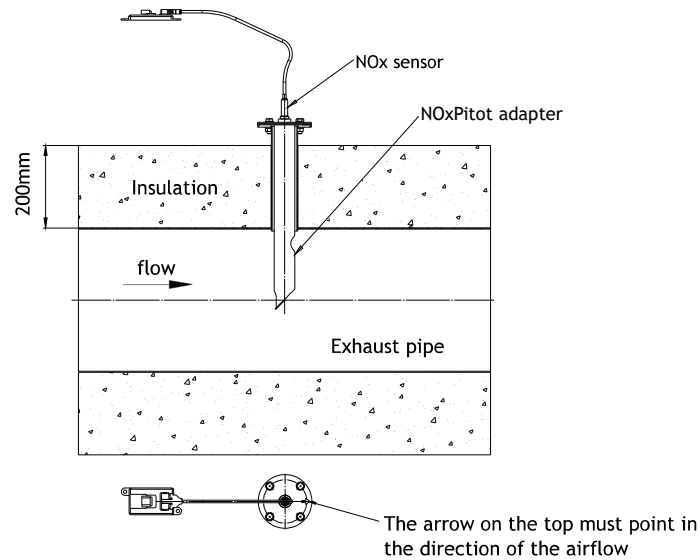


Elektrische Verbindungskabel müssen vor der Hitze des Abgasrohrs geschützt werden. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht beschädigt wird und installieren Sie ein Hitzeschild falls nötig. Die maximale Betriebstemperatur von 60°C (85°C peak) muss eingehalten werden.

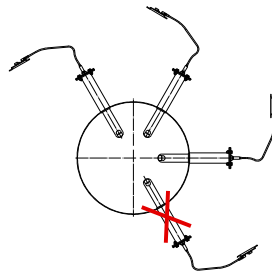
6.7.3 NO_x Sensor

Stromzufuhr vom Schaltschrank wird unbedingt für einen richtigen Betrieb des NO_x Sensors benötigt. Montieren Sie den NO_x Sensor nicht vor der Inbetriebnahme.

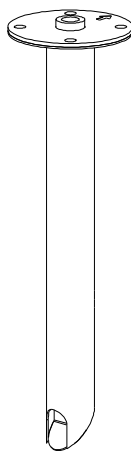
Montage des Sensors mit NO_xPitot adapter:



Stellen Sie sicher, dass der Kopf des Sensors nach unten zeigt. Maximale Temperatur der elektronischen Box beträgt 85°C peak und 60°C regulär.



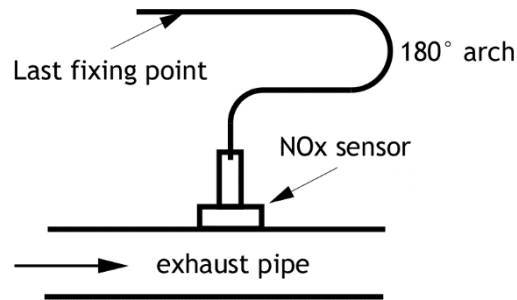
Der NO_xPitot Adapter dient zum Schutz des NO_x Sensors vor der Hitze des Abgases (Bild unten ABF-Typ, AWF Typ wird direkt auf Abgasrohr geschweisst).



6.7.3.1 Kabelausgang bei Sensor grommet

Winkel zwischen ausgehendem Kabel und Längsachse des Sensors: 0 + 15°

Kabelbeugung Radius bei grommet: > 20mm



DOC 1785

Die zwei Laschen an der NO_x Sensor Kontrolleinheit(ECU) werden zum fixieren benutzt. Die Art der Befestigung wird vom Kunden definiert.

Falls eine komplette Montage des Sensors und des ECUs nicht möglich sein sollte, muss der nicht fixierte Teil des Sensors vor mechanischen Schäden geschützt werden. Die Installationsposition des Sensors und des ECUs müssen berücksichtigt werden.

Um den Sensor an das Abgasrohr zur montieren, ziehen Sie die Sechskantmutter von Hand an. Das endgültige Anziehen der Mutter muss mit einem Drehmomentschlüssel gemacht werden. Halten Sie sich an das Drehmoment von 50 Nm.

Jegliche Art von Lackierung/Bemalung des Sensors oder des ECU wurde vermieden.



Der NO_x Sensor kann sehr heiss werden während und nach dem Betrieb. Nicht berühren!



Der NO_x Sensor muss vor jeglichen Schweissarbeiten auf leitfähigem Material abgetrennt werden.

Betriebstemperaturen für NO_x Sensor

1. Maximale Umgebungstemperatur für Elektronik	Tmax. =	+105	°C
2. Maximale Abgastemperatur	Tmax. =	800	°C
3. Maximale Lagerungszeit für Ersatzteile(eingepackt)	=	2	years
4. Maximale Temperatur Sensorschutz Material	Tmax. =	200	°C
5. Minimale Vorheiztemperatur Sensor	Tmin. =	80	°C
6. Maximale Vorheiztemperatur Sensor	Tmax. =	120	°C

7 Inbetriebnahme

Das Standard Betriebsprotokoll für Inbetriebnahme beinhaltet Konfiguration, finale Überprüfung, Kalibrierung und Prüfung auf Konformität des Systems. Offenlegung im Freigabebericht ist essentiell für die Bestätigung der Betriebsbereitschaft sowie für die Messwerte, Testresultate, Checklisten, Settings, korrekte Diagramme und für jegliche Änderungen durch den Kunden.

7.1 Inspektionsgutachten

Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Installation genau überprüft werden. Betriebsbereitschaft muss bestätigt werden und der Kunde muss eine entsprechende Dokumentation vorlegen.

7.2 Minimaler Überprüfungsumfang

System Layout	übereinstimmend mit Layout
Rohrleitungen	übereinstimmend mit Layout und dicht
Elektrische Installationen	übereinstimmend mit Layout
Isolation	übereinstimmend mit Spezifikationen
Sicherheitsvorkehrungen	übereinstimmend mit Spezifikationen
Reagenten	übereinstimmend mit Spezifikationen
Druckluft	übereinstimmend mit Spezifikationen
Elektrische Energie	übereinstimmend mit Spezifikationen

8 Instandhaltung



Vor Wartungen und Reparaturen muss der Motor gestoppt und das System abgekühlt sein.



Wenn an elektrischem Material gearbeitet wird, sollte keine Spannung auf den relevanten Systemen sein.



Modifikationen des Settings müssen mit Pure Clean Air AG abgesprochen werden.

Täglich Visuelle Überprüfung auf Warnanzeigen und eventuelle undichte Stellen.

Monatlich Genaue visuelle Überprüfung auf undichte Stellen.
Leistungsprüfung anhand der analysierten Inlet/Outlet Daten.

Alle 6 Monate Visuelle Überprüfung der Eindüsung und Reinigung.
Harnstoff LeitungsfILTER muss gereinigt oder ersetzt werden.

Alle 12 Monate Katalysatoren Oberfläche reinigen.
Wartung der Pumpen und Ähnlichem gemäss separater Beschreibung.

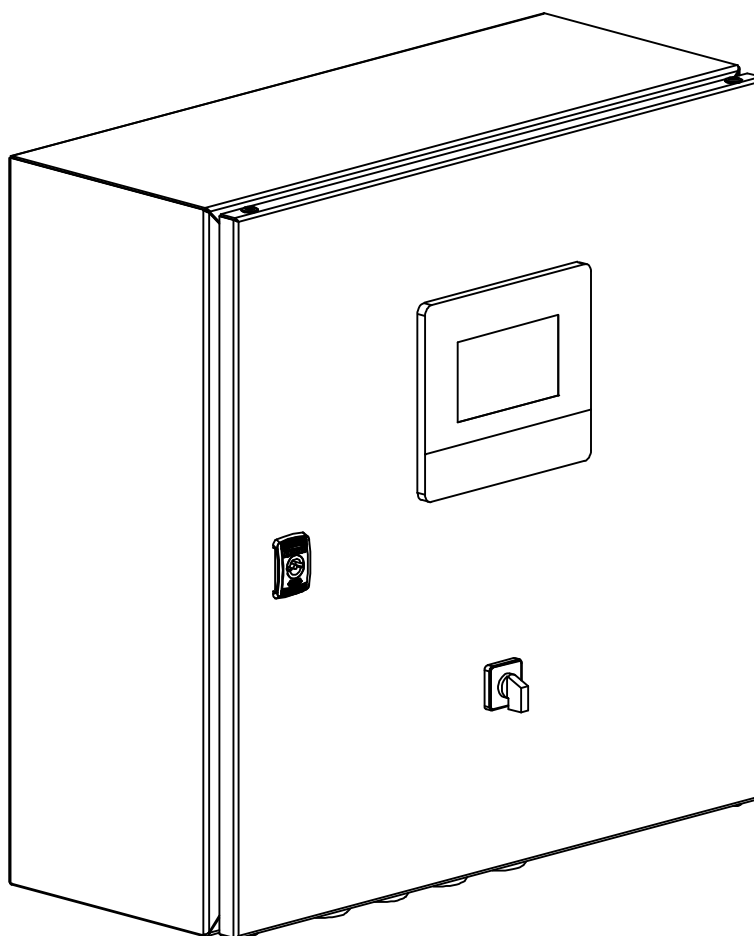
Alle 2-3 Jahre UPS Akku und Batterie im Touch Panel wechseln.

Befolgen Sie auch die projektspezifischen Anweisungen.

9 System ausser Betrieb nehmen

Wenn das NOxMASTER™ System im Leerlauf ist, aber dennoch Abgase durchströmen, entfernen Sie die Düse und den NO_x Sensor, um sie vor Verschmutzung zu schützen. Das Entfernen dieser Teile wird besonders bei der Inbetriebnahme eines Motors oder wenn das NOxMASTER™ System für längere Zeit ausser Betrieb ist, empfohlen.

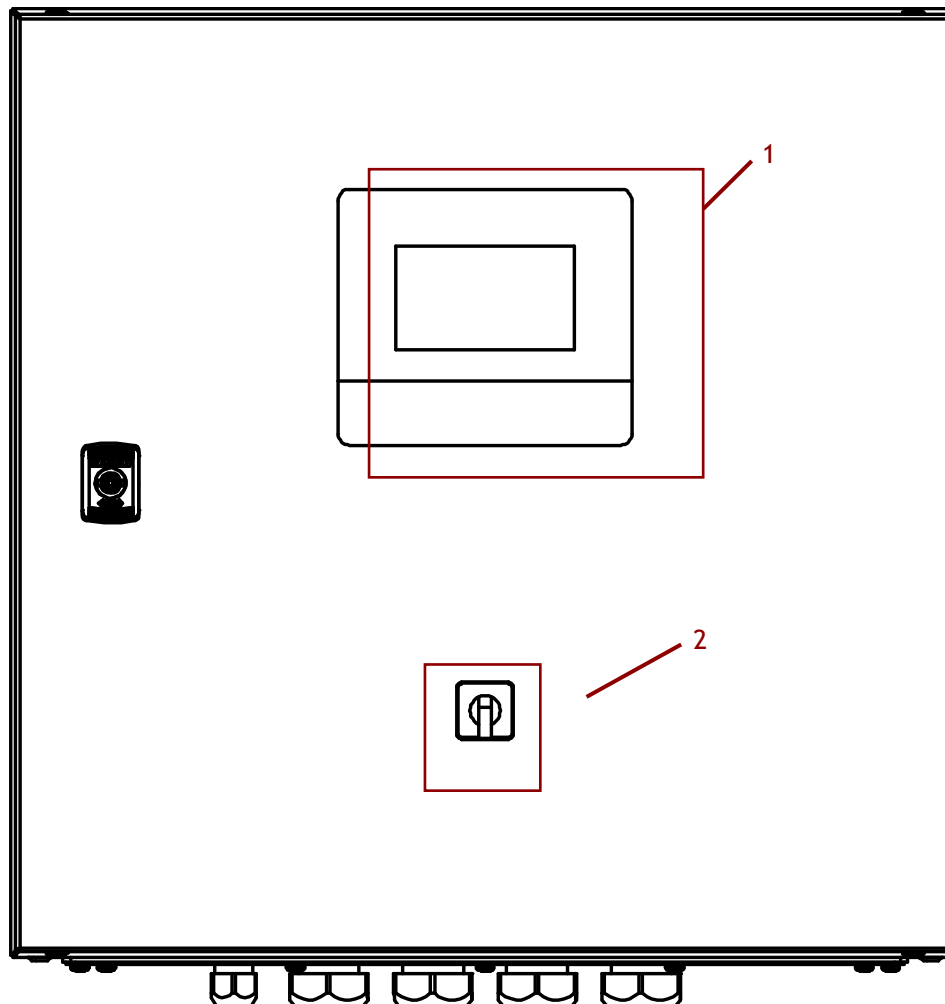
10 Schaltschrank



Dimensionen: 500 mm x 500 mm x 210 mm
Gewicht: max. 20kg
Temperatur: max 55° C regulär, max 60° C peak

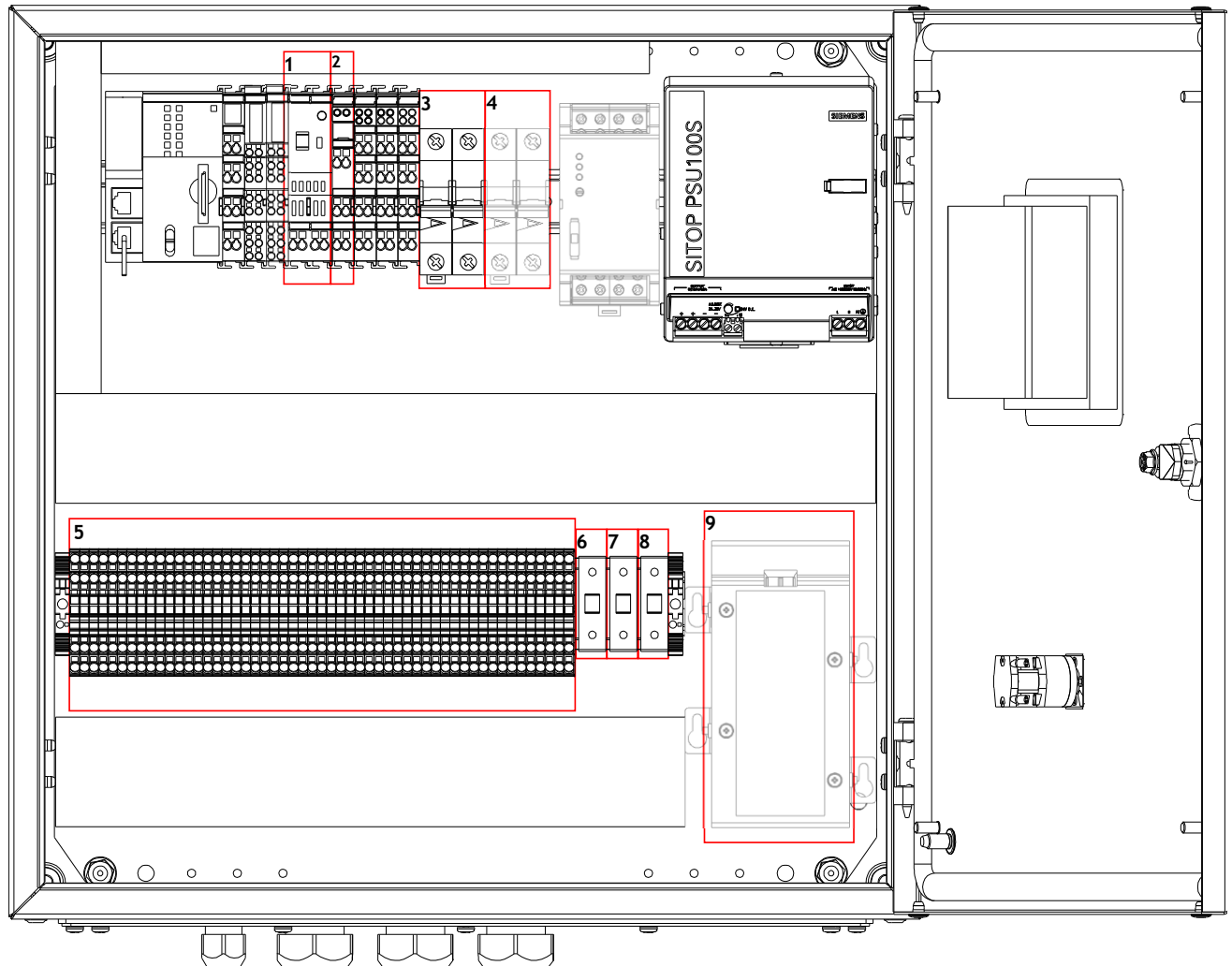
10.1 Betriebs Panel

10.1.1 Bedienung des Kontroll Panel Schlüsselkonfiguration



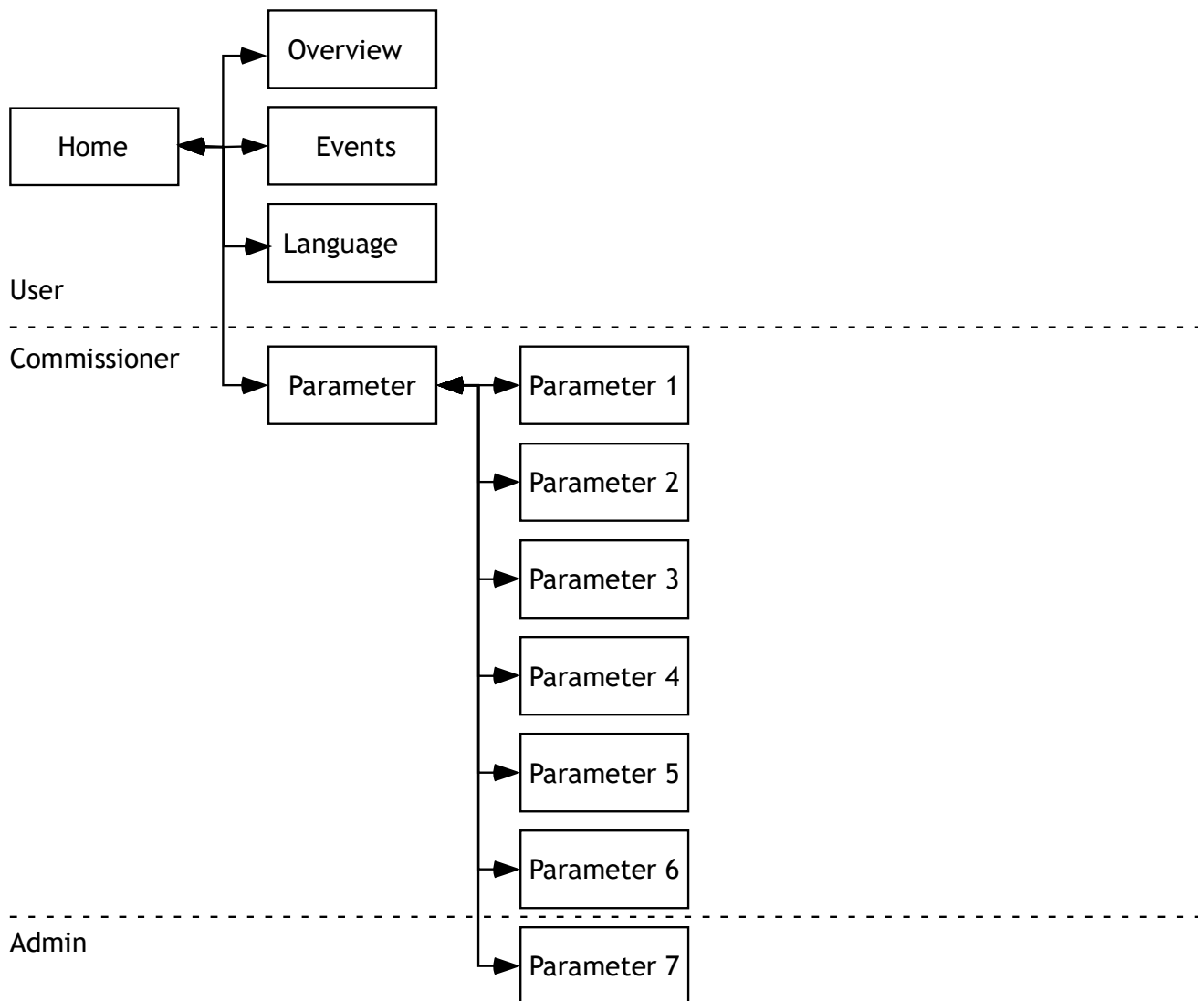
- 1: Control Panel (touch-screen) (optional)
- 2: OFF / AUTO switch

10.1.2 Inneres des Schaltschranks

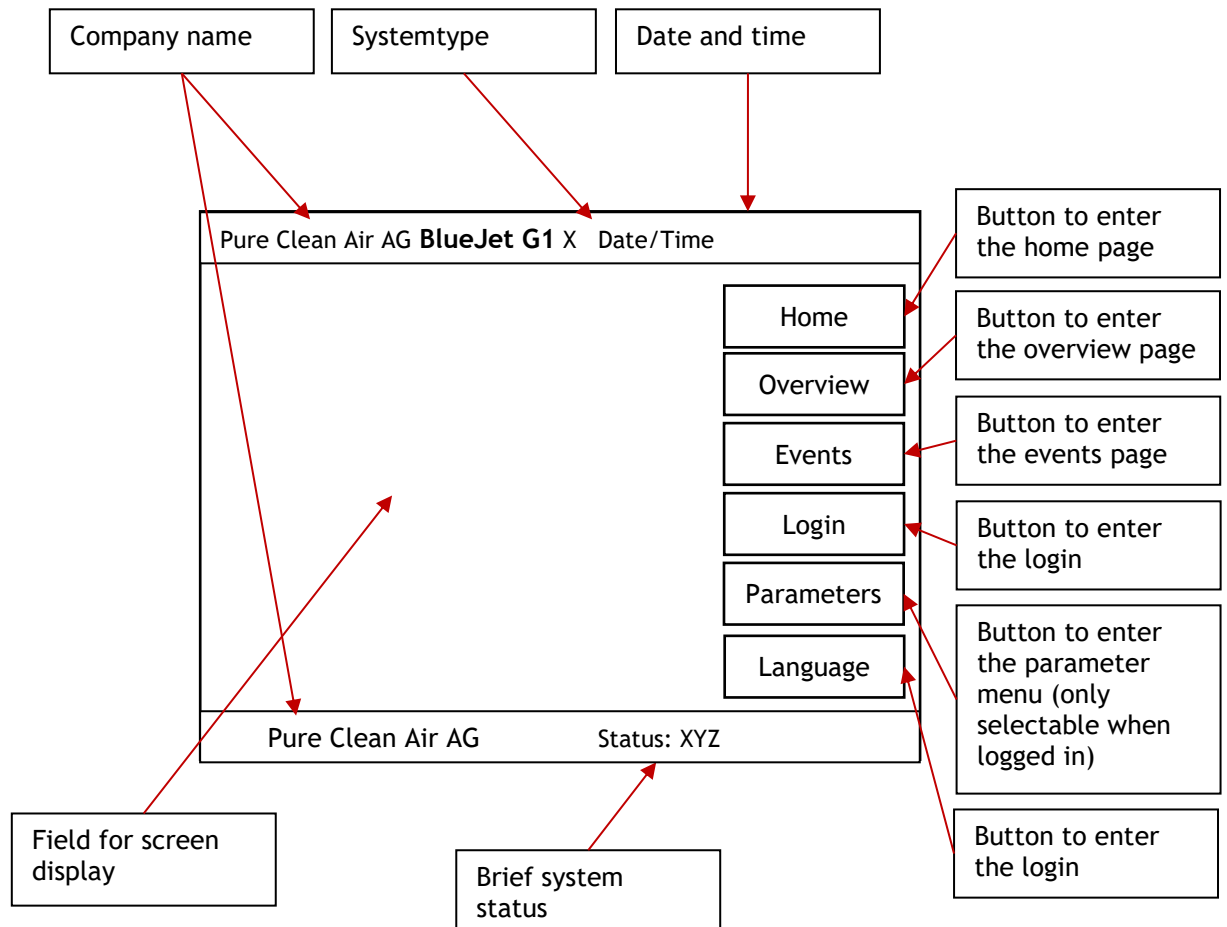


- 1: Output Relais: Harnstoff Tagestank Transferpumpe (optional)
- 2: Sicherung für Analoge Sensoren (Standard: 200mA)
- 3: Sicherung für 230V AC Input (optional)
- 4: Sicherung für 24V DC Input (optional)
- 5: Klemmblock (siehe separates Dokument)
- 6: Warnungs Relais (optional)
- 7: Fehler Relais (optional)
- 8: Motor aus Relais (optional)
- 9: Batteriepack für UPS (optional)

10.1.3 Menü Struktur

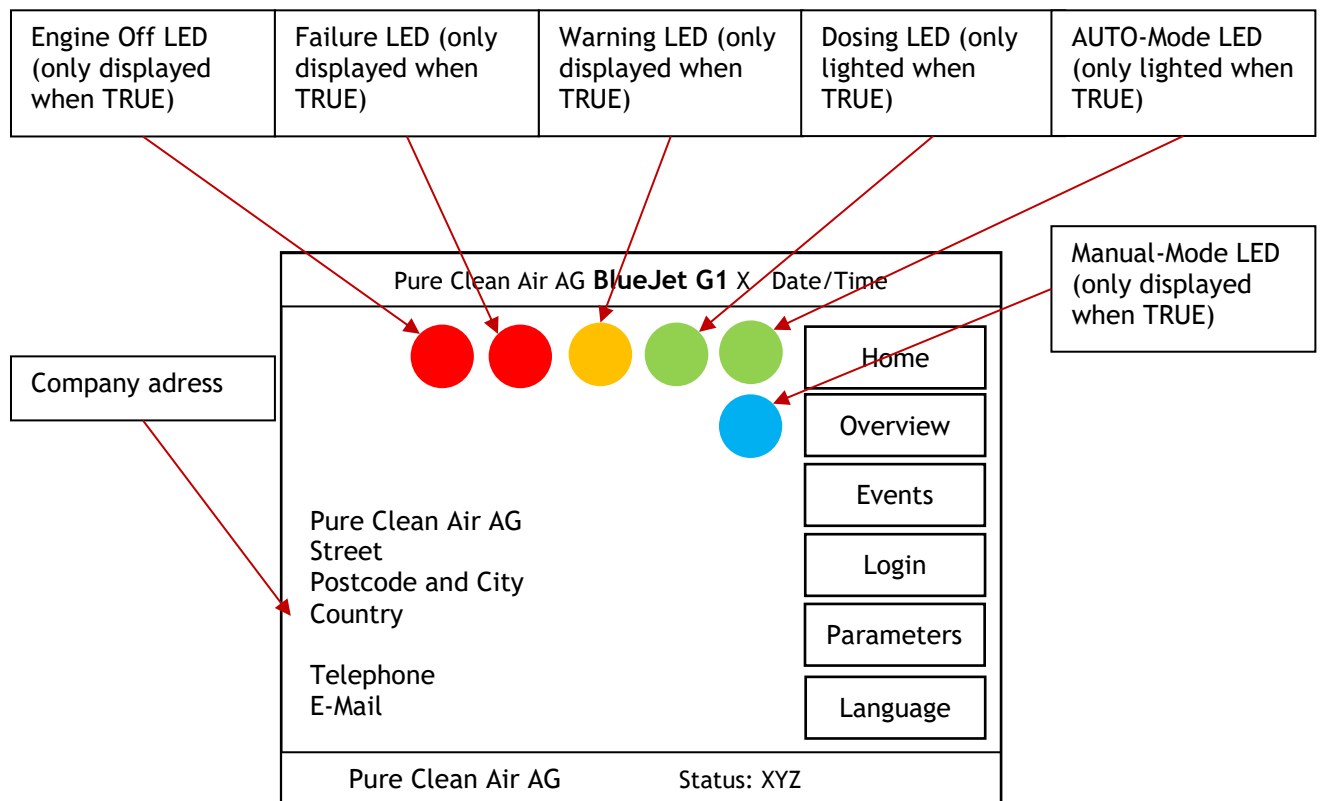


10.1.4 Menü



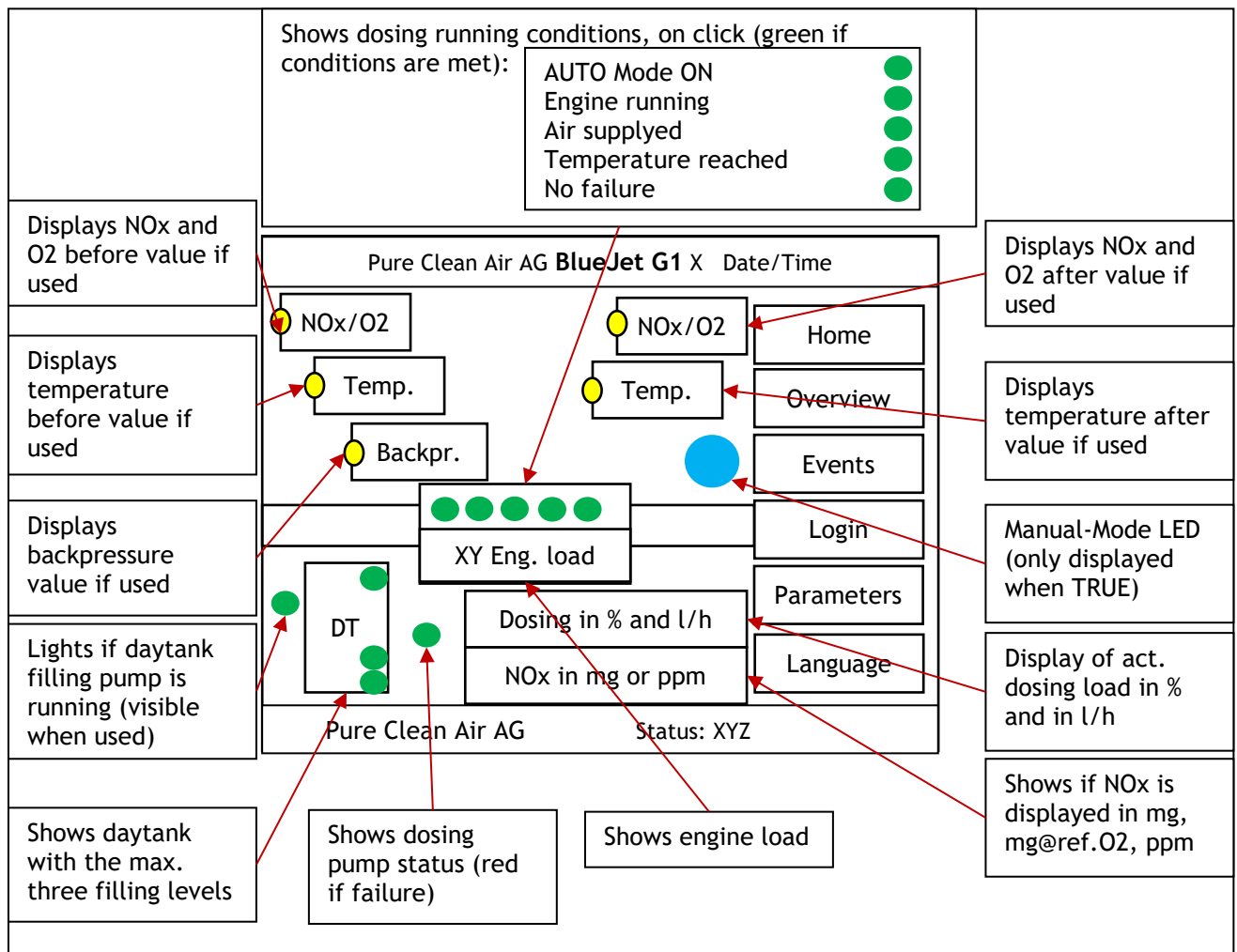
Das Menü ist immer sichtbar und erlaubt, von einer Seite zur anderen zu gehen (anderes Menü bei den Parametern), es zeigt den Firmennamen, als auch den Systemtyp, Datum und Zeit und einen kurzen Status des Systems.

10.1.5 Home



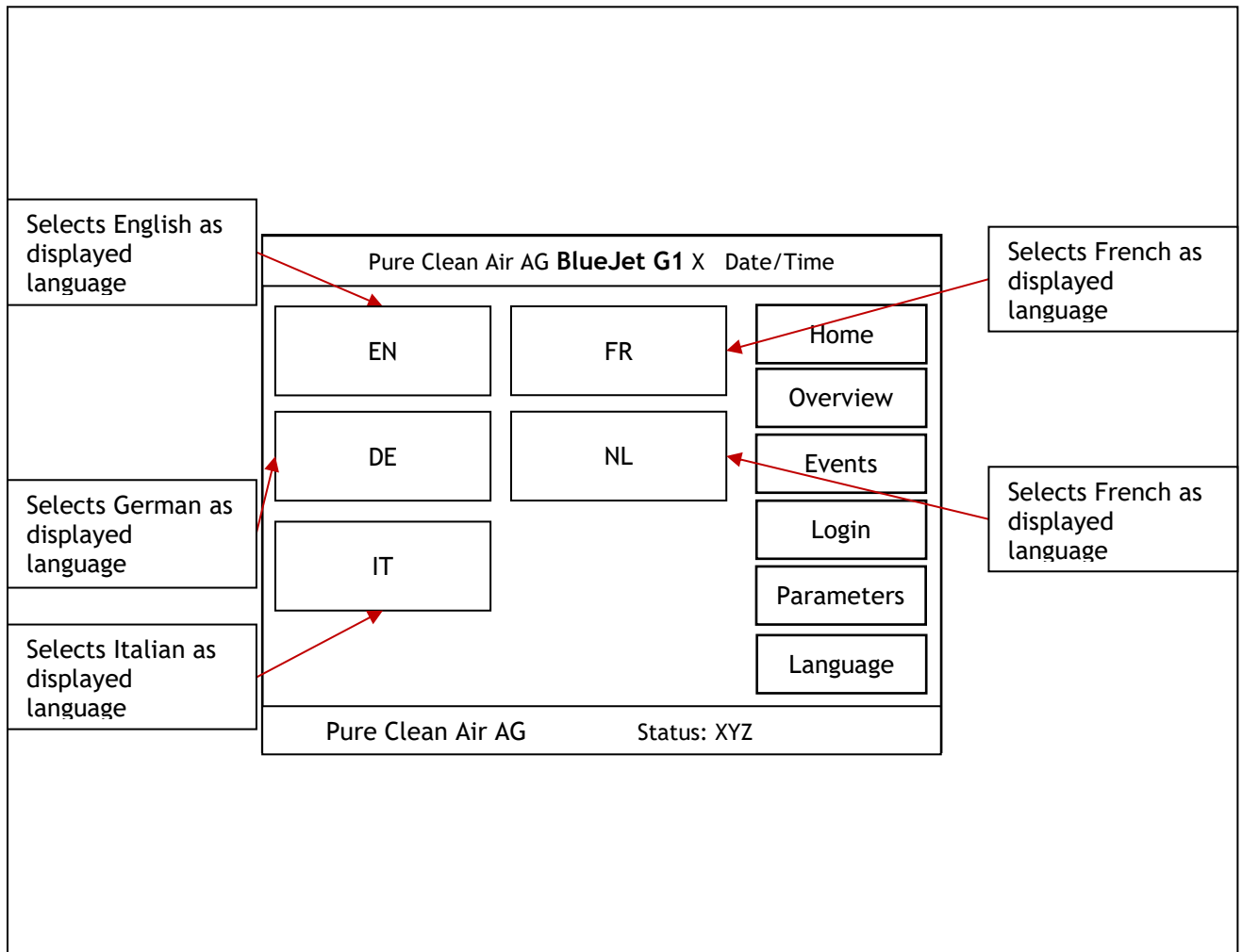
Auf der Home Seite sind die Kontaktdaten von Pure Clean Air AG und ein allgemeiner Überblick über den Status des Systems ohne detaillierte Informationen zu sehen. Es ist der Startbildschirm und von hier gelangt man zu den verschiedenen Menüs.

10.1.6 Overview



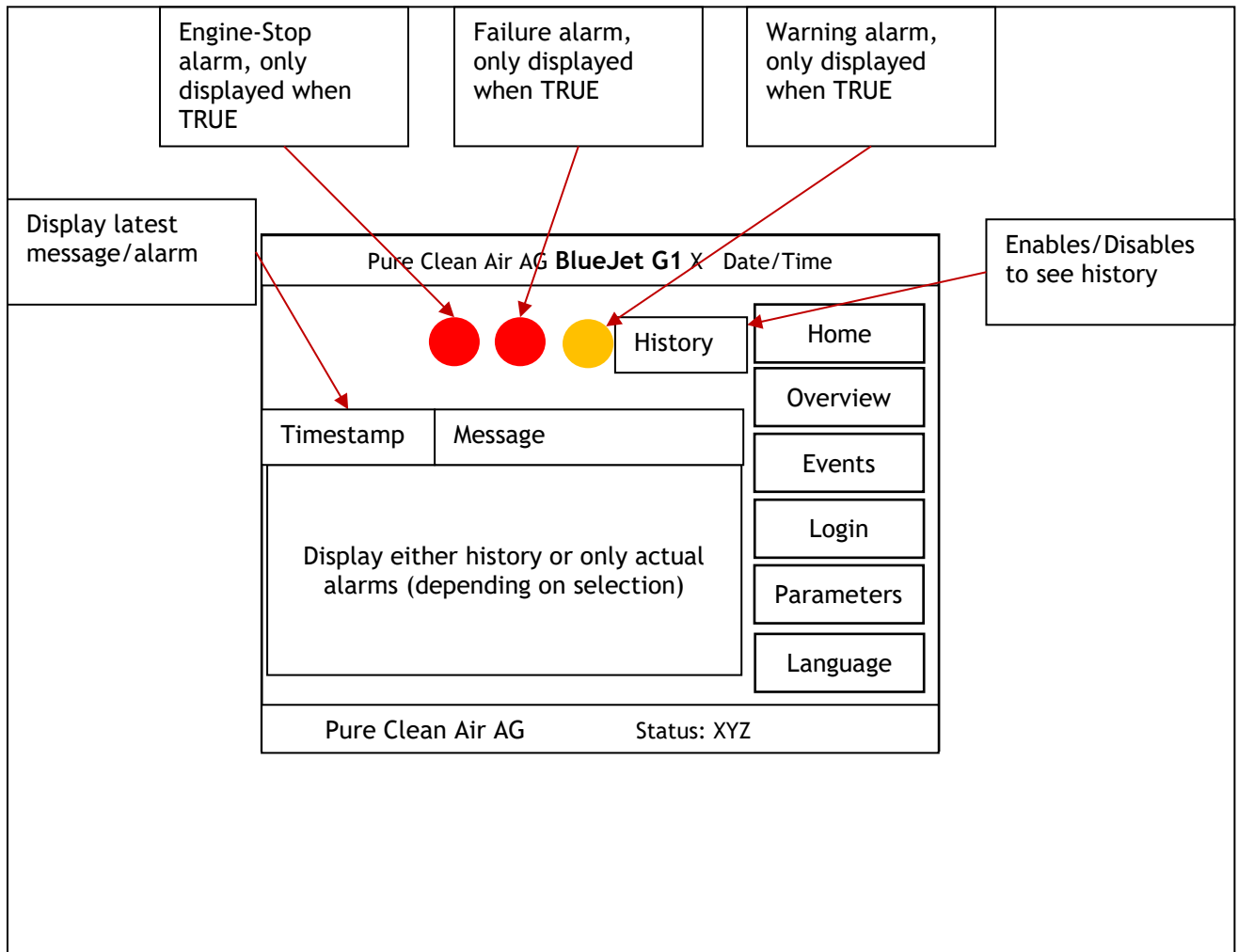
Die Overview Seite gibt Informationen über den aktuellen Status des Systems und zeigt die verschiedenen gemessenen Werte. Von hier gelangt man zu den verschiedenen Übersichtsseiten.

10.1.7 Language



Das Sprachmenü erlaubt es zwischen verschiedenen Sprachen des PLC zu wechseln. Es wird kein Login benötigt.

10.1.8 Events



Bemerkung: In History werden die letzten 1000 Einträge gespeichert.

10.1.9 Login

Userlevel	Username	Password	Information
User	-	-	Täglicher Benutzer, kein Zugang zu Parameter, aber Sprache kann gewählt werden.
Commissioner	com	1939	Zugang zu verschiedenen Parametern und Einstellungen. Änderungen müssen mit Pure Clean Air AG abgesprochen werden.
Pure Clean Air AG	adm	8464	Zugang zu Forcierung der Tagestank Füllpumpe und Anpassung der Tagestank Füllpumpen Laufzeit. Ebenfalls Zugang zu bestimmten Sensor Einstellungen, welche mit der Sicherheit des Systems zusammenhängen. Änderungen der Einstellungn müssen mit Pure Clean Air AG abgesprochen werden.
SysAdmin	(*only on request*)	(*only on request*)	Tiefgreifende Änderungen des Systems können mit diesem User vorgenommen werden, was zu Fehlfunktionen führen kann, wenn falsch durchgeführt. Dieser User ist geschützt und wird nur auf Anfrage und unter bestimmten Voraussetzungen herausgegeben. Änderungen der Einstellungen müssen mit Pure Clean Air AG abgesprochen werden.

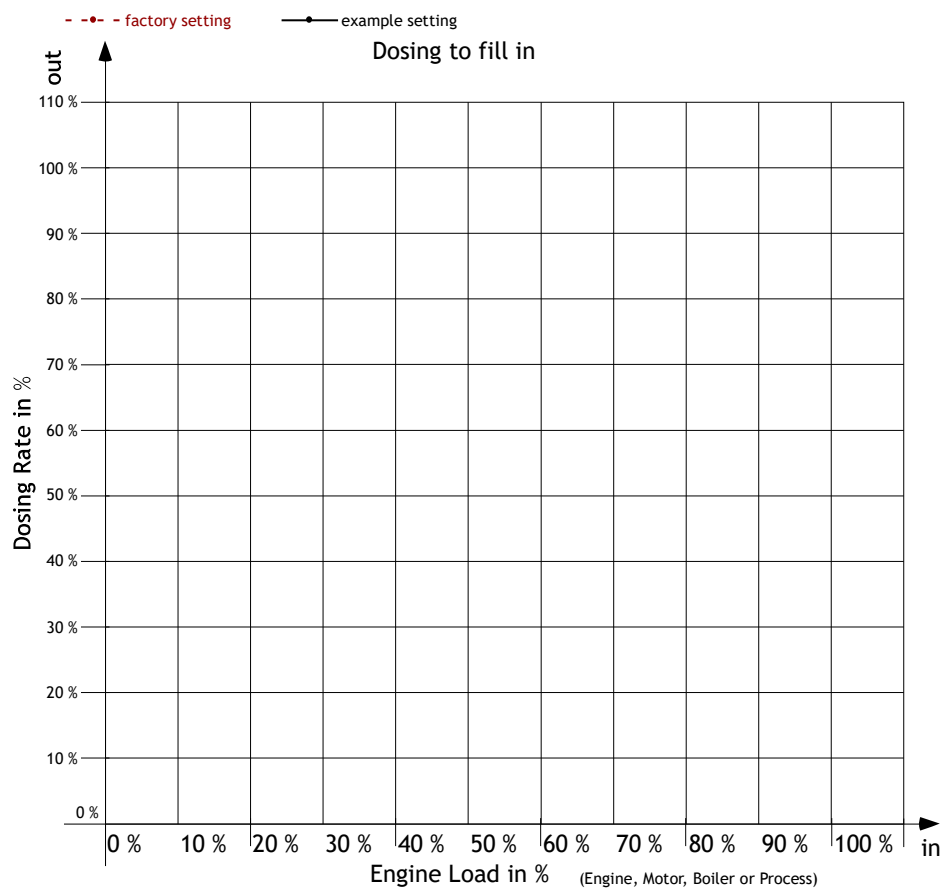
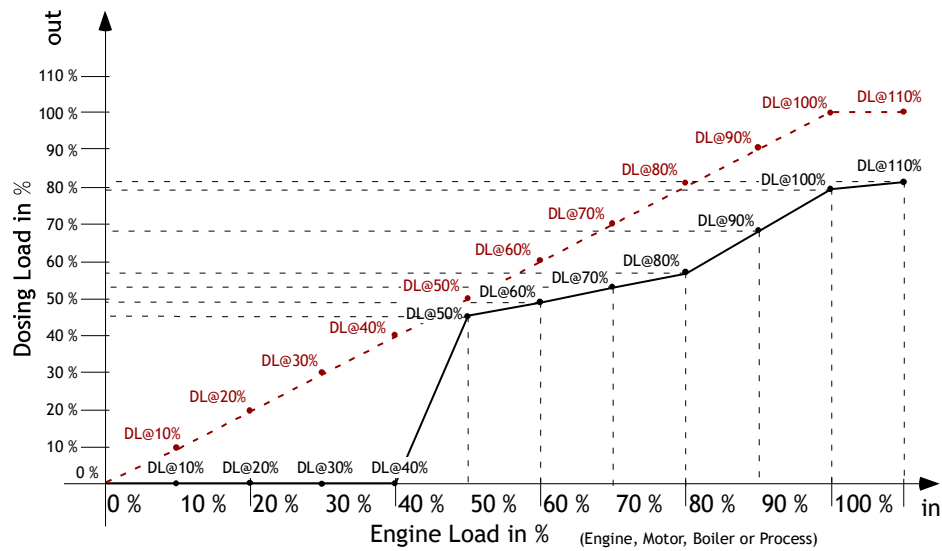
Bemerkung: Das Passwort und der Username müssen auf dem Panel oder über die Web Visualisierung eingegeben werden. Das Panel reagiert eher langsam, darum wird Zugang über die Web Visualisierung empfohlen.

10.2 Operation Parameter

10.2.1 Parameter 1: Dosierung

Auf der Parameter 1 Seite (nur mit User Commissioner oder höher Zugang) kann manuelle Dosierung gewählt werden, Feedback wird über Anzeige der Last und der NOx Werte als auch Temperatur gegeben, auch kann die Dosierung für verschiedene Lastpunkte eingestellt werden.

Parameter 1	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
Pump 1 active	Zeigt, ob Pumpe 1 aktiv ist	ON/OFF	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Pump 2 active	Zeigt, ob Pumpe 2 aktiv ist	ON/OFF	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Pump 3 active	Zeigt, ob Pumpe 3 aktiv ist	ON/OFF	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Pump 4 active	Zeigt, ob Pumpe 4 aktiv ist	ON/OFF	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Capacity	Definiert die Pumpdosierungs Kapazität bei 100% Pumpvolumen (braucht für Anzeige l / h auf Overview)	0-60	7.5	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Min. Dos.Temp.	Definiert minimale Temperatur im Reaktor, bei der Dosierung starten soll	0-400	320	In °C
Tb	Temperatur vorher in °C	-	-	Nur Anzeige, wenn Sensor ausgewählt ist
Ta	Temperatur nachher in °C	-	-	Nur Anzeige, wenn Sensor ausgewählt ist
DL at 10%	Dosierlast bei 10% Last	0-100	10	-
DL at 20%	Dosierlast bei 20% Last	0-100	20	-
DL at 30%	Dosierlast bei 30% Last	0-100	30	-
DL at 40%	Dosierlast bei 40% Last	0-100	40	-
DL at 50%	Dosierlast bei 50% Last	0-100	50	-
DL at 60%	Dosierlast bei 60% Last	0-100	60	-
DL at 70%	Dosierlast bei 70% Last	0-100	70	-
DL at 80%	Dosierlast bei 80% Last	0-100	80	-
DL at 90%	Dosierlast bei 90% Last	0-100	90	-
DL at 100%	Dosierlast bei 100% Last	0-100	100	-
DL at 110%	Dosierlast bei 110% Last	0-100	100	-
NOx	NOx nachher Anzeige	-	-	Nur Anzeige, wenn Sensor ausgewählt ist
O2	O2 nachher Anzeige in %	-	-	Nur Anzeige, wenn Sensor ausgewählt ist
EL	Motorlast in %	-	-	Nur Anzeige, wenn Sensor ausgewählt ist
Manual	Aktiviert manuelle Dosierung	ON/OFF	OFF	Überschreibt die AUTO Dosierung, wenn ON. Wird nicht mit Logout beendet. Wenn aktiv, auf diversen Seiten mit einem blauen Punkt gezeigt.
DL M	Dosierlast für manuelles Dosieren in %	0-100	0	-

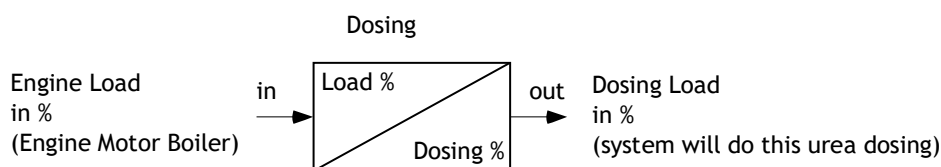


10.2.2 Parameter 2: Sensoren

Auf der Parameter 2 Seite (Sensoren) können die verschiedenen Sensoren aktiviert und deaktiviert werden.

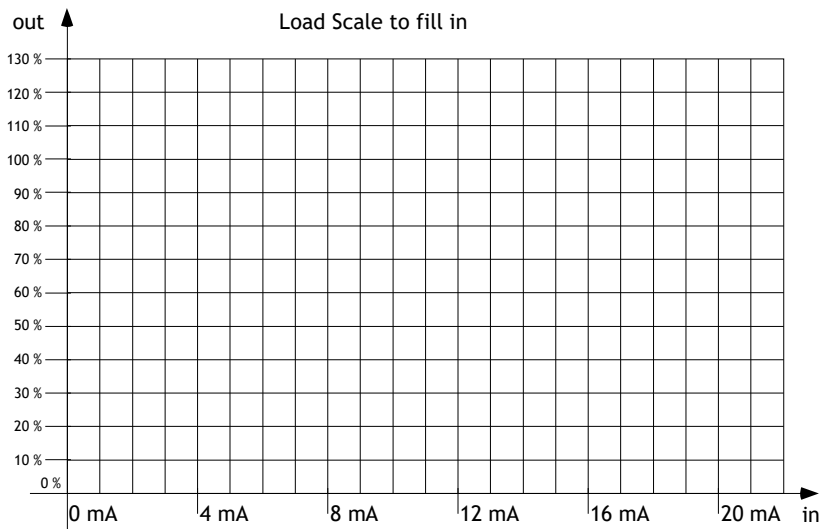
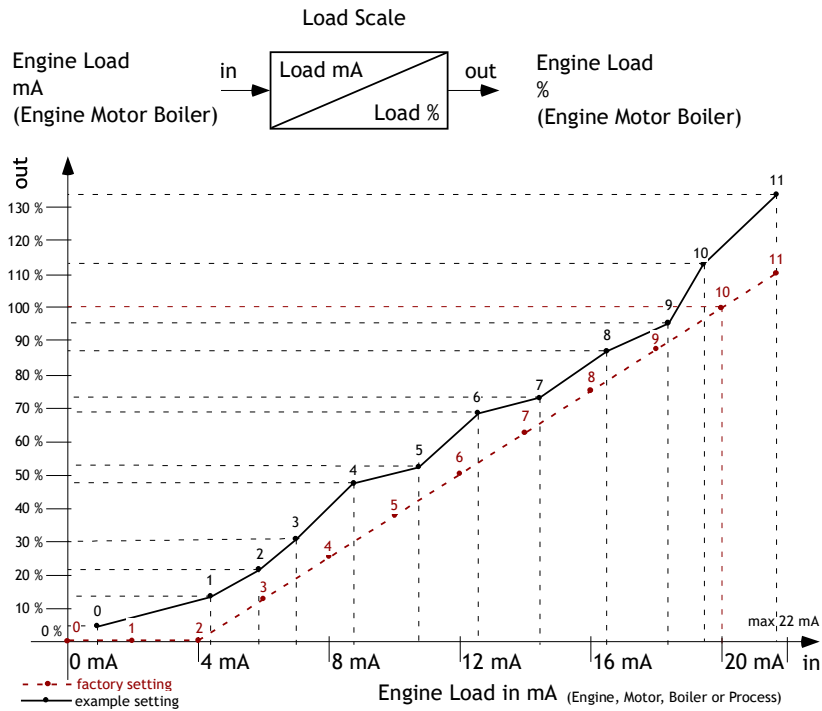
Parameter 2	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
Temperature sensor before is used	Wahl ob Temperatursensor vorher benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	-
Temperature sensor after is used	Wahl ob Temperatursensor nachher benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	-
Backpressure sensor is used	Wahl ob Gegendrucksensor benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
NOx sensor before is used	Wahl ob NOx Sensor vorher benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	-
NOx sensor after is used	Wahl ob NOx Sensor nachher benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	-
Airswitch/ Flowswitch is used	Wahl ob Luftschalter/ Fliessschalter benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	Kann nur über Login Level Pure Clean Air AG geändert werden
Day tank filling pump is used	Wahl ob Tagestank Füllpumpe benutzt wird	ON/OFF (Green light)	ON	-
Day tank levelswitch type	Wahl des Niveaureglers	0-2	ON	0: Nicht benutzt 1: Leer-Nicht leer 2: Drei-Levels
Battery is used	Wahl ob Batterie benutzt wird	ON/OFF (Green light)	OFF	-
230V AC and 24V DC are used	Wahl ob 230V AC und 24V DC genutzt werden, muss überprüft werden, wenn Hauptversorgung an ist oder Säuberungssequenz eingeleitet werden soll	ON/OFF (Green light)	OFF	-

10.2.3 Parameter 3: Lastskalierung



Auf der Parameter 3 Seite (Lastskalierung) können spezifische Lasten zu eingehenden mA Daten gewählt werden. Die Last wird dann als Basis für die Dosierlast benutzt.

Parameter 3	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
mA for LP1 EL% % for LP1	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	0 -25	mA in Serien messen (nicht parallel) Last ist durch momentane kW des Motors, geteilt durch maximal mögliche kW für Motor, gegeben
mA for LP2 EL% % for LP2	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	2 -12.5	“
mA for LP3 EL% % for LP3	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	4 0	“
mA for LP4 EL% % for LP4	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	6 12.5	“
mA for LP5 EL% % for LP5	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	8 25	“
mA for LP6 EL% % for LP6	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	10 37.5	“
mA for LP7 EL% % for LP7	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	12 50	“
mA for LP8 EL% % for LP8	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	14 62.5	“
mA for LP9 EL% % for LP9	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	16 75	“
mA for LP10 EL% % for LP10	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	18 87.5	“
mA for LP11 EL% % for LP11	Eingehendes Signal für Motorlast Equivalent Motorlast für das eingehende mA Signal	0-22 0-150	20 100	“
Signal In Engine load	Zeigt das genaue Signal an CPU in mA Zeigt die berechnete Motorlast in %	- -	- -	Nur Anzeige Nur Anzeige



10.2.4 Parameter 4: Ereignissteuerung

Auf der Parameter 4 Seite (Ereignissteuerung) werden Werte für Temperatur und Gegendruck Alarmer eingestellt.

Parameter 4	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
Set Warning P	Sollwert, nachdem eine Druckwarnung ausgelöst wird	0-200	30.0mbar	-
Reset Warning P	Sollwert, nachdem die Druckwarnung zurückgesetzt wird	0-200	25.0mbar	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set Failure P	Sollwert, nachdem ein Druckfehler ausgelöst wird	0-200	40.0mbar	-
Reset Failure P	Sollwert, nachdem der Druckfehler zurückgesetzt wird	0-200	35.0mbar	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set EngSto P	Sollwert, nachdem Druck Motor Stop ausgelöst wird	0-200	50.0mbar	-
Reset EngSto P	Sollwert, nachdem Druck Motor Stop zurückgesetzt wird	0-200	45.0mbar	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set Warning Tb	Sollwert, nachdem eine Temperatur vorher Warnung ausgelöst wird	0-1000	490 °C	-
Reset Warning Tb	Sollwert, nachdem Temperatur vorher Warnung zurückgesetzt wird	0-1000	480 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set Failure Tb	Sollwert, nachdem ein Temperatur vorher Fehler ausgelöst wird	0-1000	500 °C	-
Reset Failure Tb	Sollwert, nachdem Temperatur vorher Fehler zurückgesetzt wird	0-1000	490 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set EngSto Tb	Sollwert, nachdem ein Temperatur vorher Motor Stop ausgelöst wird	0-1000	510 °C	-
Reset EngSto Tb	Sollwert, nachdem Temperatur vorher Motor Stop zurückgesetzt wird	0-1000	500 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set Warning Ta	Sollwert, nachdem eine Temperatur nachher Warnung ausgelöst wird	0-1000	490 °C	-
Reset Warning Ta	Sollwert, nachdem die Temperatur nachher Warnung zurückgesetzt wird	0-1000	480 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set Failure Ta	Sollwert, nachdem ein Temperatur nachher Fehler ausgelöst wird	0-1000	500 °C	-
Reset Failure Ta	Sollwert, nachdem Temperatur nachher Fehler zurückgesetzt wird	0-1000	490 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
Set EngSto Ta	Sollwert, nachdem ein Temperatur nachher Motor Stop ausgelöst wird	0-1000	510 °C	-
Reset EngSto Ta	Sollwert, nachdem Temperatur nachher Motor Stop zurückgesetzt wird	0-1000	500 °C	Muss tiefer als Setpoint sein, sonst wird keine Warnung ausgelöst
T delay Warning		0-1000		
Tdelay Failure		0-1000		

10.2.5 Parameter 5: NOx Sensor Setup

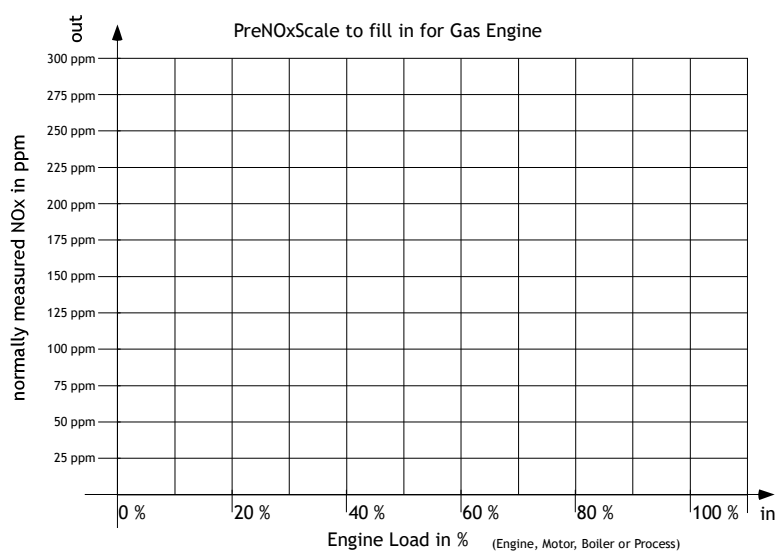
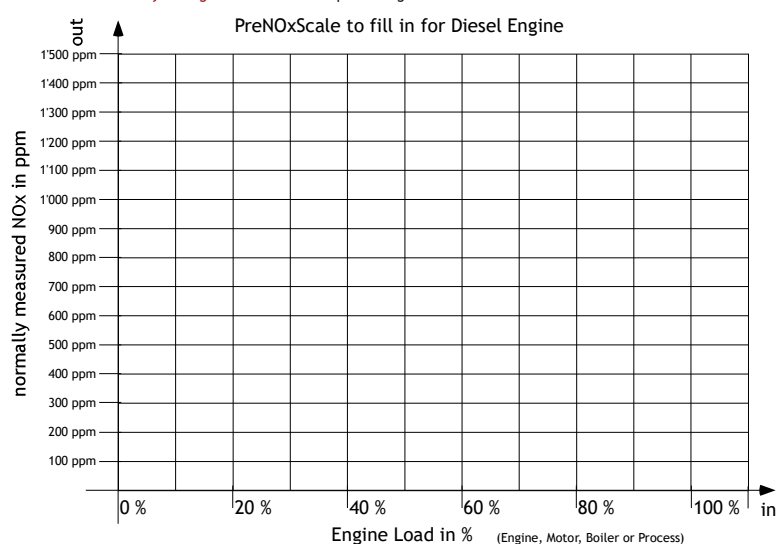
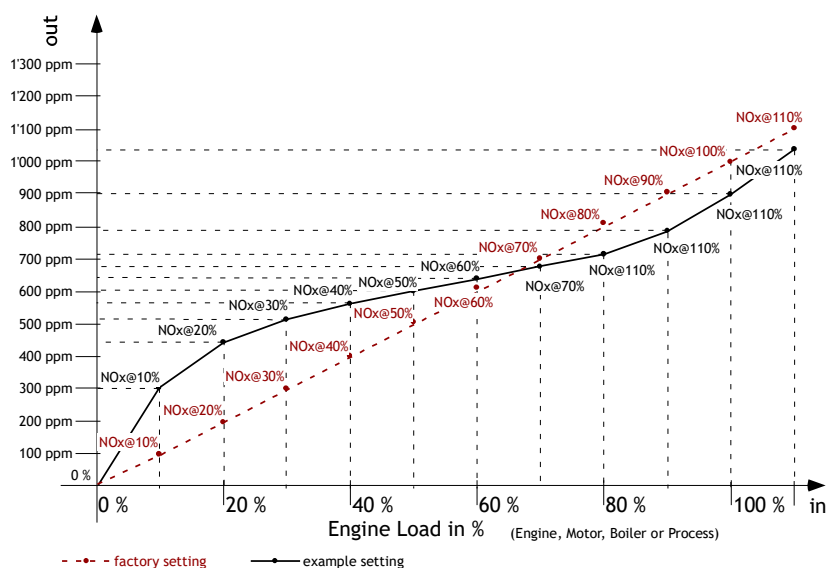
Für Messungen mit NOx Sensoren, Anzeige der Werte in ppm or mg.

Parameter 5	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
Disp.: NOx Values	Anzeige der Werte auf Overview	ON/OFF	ON	-
Disp.: Target not reached	Anzeige wenn Limit auf Sensor vorher/nachher nicht erreicht wird	ON/OFF	OFF	Referenz auf Limit, da Sollwert nur für PID genutzt wird. Limit sollte höher als Sollwert sein, um Messfehler zu vermeiden
Warn.: Target not reached	Löst Warnung Relais aus, wenn Limit auf Sensor vorher/nachher nicht erreicht wird	ON/OFF	OFF	Referenz auf Limit, da Sollwert nur für PID genutzt wird. Limit sollte höher als Sollwert sein, um Messfehler zu vermeiden
Disp.: NOx in mg	Anzeige NOx Werte in mg	ON/OFF	OFF	Bemerkung: Wegen Berechnungen ist die Fehlerquote bei ppm geringer als bei mg (grosser Einfluss durch O2 Werte)
Disp.: NOx@ref.O2	Anzeige NOx Werte in mg in Bezug auf O2 Werte	ON/OFF	OFF	Nur wählbar wenn Disp. In mg. Bemerkung: Wegen Berechnungen ist die Fehlerquote bei ppm geringer als bei mg (grosser Einfluss durch O2 Werte)
Ref. O2	Setzt Bezug für O2 Werte	0-20	5	Nur wählbar wenn Disp. @refO2. Bemerkung: Wegen Berechnungen ist die Fehlerquote bei ppm geringer als bei mg (grosser Einfluss durch O2 Werte)
NOx in Limit	Sollwert für eingehendes NOx, Möglichkeit um Fehlfunktionen des Motors oder zu hohe Emissionen zu erkennen	0-3000	500ppm	-
NOx out Limit	Sollwert für ausgehendes NOx, Möglichkeit um Fehlfunktionen der Dosierung oder zu hohe Emissionen zu erkennen	0-3000	100ppm	-
NOx bef./aft. Multipl.	Multiplikator für NOx Werte um höhere Genauigkeit zu erreichen (Kreuzmessung mit anderem NOx Messgerät)	-2 - 2	1	-
NOx bef./aft. Add.	Erweiterung für NOx Werte um höhere Genauigkeit zu erreichen (Kreuzmessung mit anderem NOx Messgerät)	-100 - 100	0	-
O2 bef./aft. Multipl.	Multiplikator für O2 Werte um höhere Genauigkeit zu erreichen (Kreuzmessung mit anderem O2 Messgerät)	-2 - 2	1	-
O2 bef./aft. Add.	Erweiterung für O2 Werte um höhere Genauigkeit zu erreichen (Kreuzmessung mit anderem O2 Messgerät)	-5 - 5	0	-

10.2.6 Parameter 6: PID Setup

Setzung von Parameter für geschlossene Schleifen Kontrolle.

Parameter 5	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
PID before activate	Wechselt Steuerung NOx Sensor vorher On und Off	ON/OFF	OFF	Kann nur gewählt werden wenn NOxSensor vorher aktiviert ist
PID before KP	PID Variablen	Div	1.0	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
PID before TN	PID Variablen	Div	1.0s	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
PID before TV	PID Variablen	Div	1.0s	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
PID bef.Limit H	PID Variablen	Div	1.0%	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
PID bef.Limit L	PID Variablen	Div	1.0%	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@0%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000	500ppm	Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@10%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@20%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@30%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@40%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@50%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@60%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@70%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@80%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@90%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@100%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
NOx@110%%EL	Erlaubt wählen von NOx Werten nach Motorlast	0-3000		Kann nur gewählt werden wenn PID vorher aktiviert ist
PID after activate	Wechselt Steuerung NOx Sensor nachher On und Off	ON/OFF	OFF	Kann nur gewählt werden wenn NOxSensor nachher aktiviert ist
PID after KP	PID Variablen	Div.	1.0	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist
PID after TN	PID Variablen		1.0s	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist
PID after TV	PID Variablen		1.0s	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist
PID aft.Limit H	PID Variablen		1.0%	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist
PID aft.Limit L	PID Variablen		1.0%	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist
NOx Target	Sollwerte, den PID Controller zu erreichen versucht	0-3000	100ppm	Kann nur gewählt werden wenn PID nachher aktiviert ist



07.04.2016 | BWä | updated 08.04.2016

3223 Grafiken zum Handbuch

10.2.7 Parameter 7: Pure Clean Air AG

Auf der Parameter 7 Seite kann Pure Clean Air AG verschiedene Einstellungen machen bei der Inbetriebnahme. Nur geschultes Personal sollte Einstellungen vornehmen, da es zu Schäden am System kommen kann. Darum muss der User Admin Pure Clean Air AG sein.

Parameter 7	Beschreibung	Wählbare Werte	Default Setting	Speziell
Force Daytank pump	Zwingt die Tagestank Füllpumpe zur Aktivierung	ON/OFF	OFF	Auto Reset. Läuft nur solange Schaltfläche gedrückt wird
Daytank run time	Festlegung der Laufzeit der Tagestankpumpe, bis sie in den Wartemodus geht.	0-300	0	Benötigt um Pumpe zu schützen und ein Überfüllen des Tanks zu verhindern, bei Verwendung langer Leitungen.
Dosingmode	Wahl für Dosiermodus	0-4	0	0: Alle Pumpen dosieren gleich 1: Pumpe 1 priorisiert a.s.o.
Capacity	Dosierkapazität einer Pumpe in l	0-80	7.5	
Priming	Zeit für Priming in s	0-300	30	
Cooling	Zeit für Cooling in s	0-300	30	
Purging	Zeit für Purging in min	0-300	30	
Nr.Pumps on Com	Anzahl Pumpe bei Inbetriebnahme	1-4	1	
Autopurgemode	Wahl für Autopurgemode	0-2	0	0: Kein Autopurge 1: Autopurge wenn ohne DL möglich 2: Autopurge forciert
Autopurget	Zykluszeit für Autopurge in min	60-2880	60	
Logtime EON	Logging Zyklus während Motor läuft	0-300	90	
Logtime EOFF	Logging Zyklus während Motor Stillstand	0-14400	3600	
Min mA for P1	Minimum mA für Pumpe 1	0-20	0	Nur S-System
Max mA for P1	Maximum mA für Pumpe 1	0-20	20	Nur S-System
Min mA for P2	Minimum mA für Pumpe 2	0-20	0	Nur S-System
Max mA for P2	Maximum mA für Pumpe 2	0-20	20	Nur S-System
Min mA for P3	Minimum mA für Pumpe 3	0-20	0	Nur S-System
Max mA for P3	Maximum mA für Pumpe 3	0-20	20	Nur S-System
Min mA for P4	Minimum mA für Pumpe 4	0-20	0	Nur S-System
Max mA for P4	Maximum mA für Pumpe 4	0-20	20	Nur S-System
T full	Temperatur für vollständige Eindüsung	200-400	320	Nur S-System

10.2.8 Warnung / Defekt Handhabung

Fehlerbehebung Liste

Konzept:

"Warning" ist ein Fehler, der nicht unbedingt die Funktion des Systems beeinträchtigt, dennoch innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens untersucht und repariert werden muss.

"Failure" ist ein ernsthafter Fehler, der sofort zu beheben ist. Alle Warnungen und Fehler setzen sich von selbst zurück. Ein Motorenstop ist ein Fehler, der zur Zerstörung von Teilen des Systems führen kann

Alle Fehler/Warnungen haben eine Nummer, mit der man das genaue Problem finden kann, unabhängig von der Spracheinstellung.

Nr. / Level	Description	Action to be taken
0 / EngineStop	Abgasdruck höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Reaktor und Katalysatoren. Entferne Staub/Blockaden falls nötig
1 / EngineStop	Abgastemperatur vorher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Motor
2 / EngineStop	Abgastemperatur nachher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Motor Bemerkung: Öfters wegen Oxidation von Kraftstoff während aufstarten/abschalten
3 / Failure	Kein Last Signal	Überprüfe Kabel und Signal Transmitter
4 / Failure	Abgasdruck höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Reaktor und Katalysatoren. Entferne Staub/Blockaden falls nötig
5 / Failure	Kein Gegendruck Signal	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
6 / Failure	Defekter Gegendruck Sensor	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
7 / Failure	Abgastemperatur vorher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Reaktor und Katalysatoren. Entferne Staub/Blockaden falls nötig
8 / Failure	Kein Temperatur vorher Signal	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
9 / Failure	Defekter Temperatursensor vorher	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
10 / Failure	Abgastemperatur nachher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Reaktor und Katalysatoren. Entferne Staub/Blockaden falls nötig
11 / Failure	Kein Temperatur nachher Signal	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
12 / Failure	Defekter Temperatursensor nachher	Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
13 / Failure	CPU bekommt kein "Not Empty" Signal	Überprüfe Tank Fülllevel Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Überprüfe Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig
14 / Failure	CPU bekommt kein "Battery" Signal	Überprüfe Batterie (Versorgung des Schaltschranks trennen) Überprüfe Parameter, Kabel und Signal Transmitter Ersetze Batterie falls nötig
15 / Failure	CPU bekommt kein "Supply" Signal	Überprüfe Versorgung Überprüfe Parameter (230VAC und 24DC Versorgung), Kabel und Signal Transmitter

Nr. / Level	Description	Action to be taken
16 / Failure	CPU bekommt kein "Air Supplied" Signal	Überprüfe Luftversorgung, überprüfe Sensor Überprüfe Kabel und Signal Transmitter Ersetze Sensor falls nötig Bemerkung: Wird auf P System nur während Dosierung, Kühlung oder Säuberung erkannt.
17 / Failure	CPU bekommt kein "Pump OK" Signal	Überprüfe Pumpe Überprüfe Kabel und Signal Transmitter Ersetze Pumpe falls nötig Bemerkung: Nur bei P System
18 / Failure	An der Versorgung des Analogensors ist keine oder die falsche Spannung	Überprüfe Versorgung, überprüfe Sicherung, ersetze CPU Element Analog Versorgung falls nötig
19 / Failure	An der Versorgung des Analogensors ist keine oder eine defekte Sicherung installiert	Überprüfe Versorgung, überprüfe Sicherung, ersetze CPU Element Analog Versorgung falls nötig
20 / Failure	Falscher Pumpenstatus (nicht der benötigte) bei Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig, System neu starten falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
21 / Failure	Defektes Magnetventil auf Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, überprüfe Kabel (vorallem zum Ventil), neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
22 / Failure	Heizungsdefekt bei Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen, löst sich wahrscheinlich selbst, durch aufheizen
23 / Failure	Pumpe 1 erkennt kein oder wenig Harnstoff /Luft	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung, überprüfe Leitungen auf Blockaden, ersetzen falls nötig Überprüfe Filter auf Blockaden Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen
24 / Failure	Fehlerhaftes Getriebe bei Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
25 / Failure	Fehlerhaftes EEPROM bei Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
26 / Failure	Säuberung bei Pumpe 1 nicht beendet	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Pumpe neu starten, auf Manuell schalten und Säuberung einleiten lassen (wenn Vorbereitung abgeschlossen ist, Manuell wieder auf OFF) Pump emit entmineralisiertem Wasser durchspülen Bemerkung: Nur bei G-System
27 / Failure	Keine CAN Kommunikation mit Pumpe 1	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
28 / Failure	Falscher Pumpenstatus (nicht der benötigte) bei Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
29 / Failure	Defektes Magnetventil auf Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, überprüfe Kabel (vorallem zum Ventil), neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
30 / Failure	Heizungsdefekt bei Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen, löst sich wahrscheinlich selbst, durch aufheizen

Nr. / Level	Description	Action to be taken
31 / Failure	Pumpe 2 erkennt kein oder wenig Harnstoff /Luft	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung, überprüfe Leitungen auf Blockaden, ersetzen falls nötig Überprüfe Filter auf Blockaden Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen
32 / Failure	Fehlerhaftes Getriebe bei Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
33 / Failure	Fehlerhaftes EEPROM bei Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
34 / Failure	Säuberung bei Pumpe 2 nicht beendet	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Pumpe neu starten, auf Manuell schalten und Säuberung einleiten lassen (wenn Vorbereitung abgeschlossen ist, Manuell wieder auf OFF) Pump emit entmineralisiertem Wasser durchspülen Bemerkung: Nur bei G-System
35 / Failure	Keine CAN Kommunikation mit Pumpe 2	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
36 / Failure	Falscher Pumpenstatus (nicht der benötigte) bei Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
37 / Failure	Defektes Magnetventil auf Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, überprüfe Kabel (vorallem zum Ventil), neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
38 / Failure	Heizungsdefekt bei Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen, löst sich wahrscheinlich selbst, durch aufheizen
39 / Failure	Pumpe 3 erkennt kein oder wenig Harnstoff /Luft	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung, überprüfe Leitungen auf Blockaden, ersetzen falls nötig Überprüfe Filter auf Blockaden Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen
40 / Failure	Fehlerhaftes Getriebe bei Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
41 / Failure	Fehlerhaftes EEPROM bei Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
42 / Failure	Säuberung bei Pumpe 3 nicht beendet	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Pumpe neu starten, auf Manuell schalten und Säuberung einleiten lassen (wenn Vorbereitung abgeschlossen ist, Manuell wieder auf OFF) Pump emit entmineralisiertem Wasser durchspülen Bemerkung: Nur bei G-System
43 / Failure	Keine CAN Kommunikation mit Pumpe 3	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
44 / Failure	Falscher Pumpenstatus (nicht der benötigte) bei Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
45 / Failure	Defektes Magnetventil auf Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, überprüfe Kabel (vorallem zum Ventil), neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
46 / Failure	Heizungsdefekt bei Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen, löst sich wahrscheinlich selbst, durch aufheizen

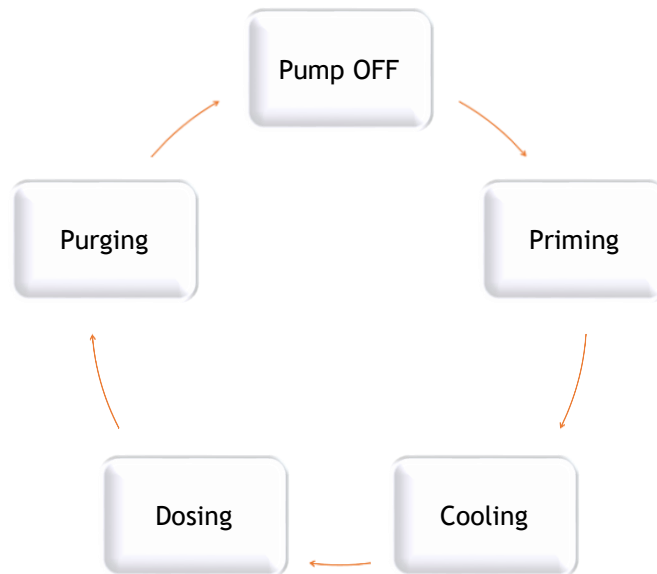
Nr. / Level	Description	Action to be taken
47 / Failure	Pumpe 4 erkennt kein oder wenig Harnstoff /Luft	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung, überprüfe Leitungen auf Blockaden, ersetzen falls nötig Überprüfe Filter auf Blockaden Bemerkung: Nur bei G-System, kann in sehr kalter Umgebung vorkommen
48 / Failure	Fehlerhaftes Getriebe bei Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
49 / Failure	Fehlerhaftes EEPROM bei Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System
50 / Failure	Säuberung bei Pumpe 4 nicht beendet	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Pumpe neu starten, auf Manuell schalten und Säuberung einleiten lassen (wenn Vorbereitung abgeschlossen ist, Manuell wieder auf OFF) Pumpe mit entmineralisiertem Wasser durchspülen Bemerkung: Nur bei G-System
51 / Failure	Keine CAN Kommunikation mit Pumpe 4	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Bemerkung: Nur bei G-System, falsches Adressieren der Pumpe kann zu diesem Fehler führen.
52 / Warning	Abgasdruck vorher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Überprüfe Reaktor und Katalysatoren. Entferne Staub/Blockaden falls nötig
53 / Warning	Abgastemperatur vorher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Check engine
54 / Warning	Abgastemperatur nachher höher als eingestelltes Limit	Überprüfe Parameter, Sensor, neu kalibrieren oder ersetzen falls nötig Check engine Bemerkung: Oft wegen Oxidation von Kraftstoff während aufstarten/abschalten
55 / Warning	Relais für Tagestank Füllpumpe ist auf Manuell	Relais im Schaltschrank der CPU auf AUTO schalten
56 / Warning	Tagestank Füllpumpe füllt den Tagestank nicht ganz (nach 3 Versuchen)	Überprüfe Pumpe, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig Überprüfe Leitungen, überprüfe Sensor, überprüfe Parameter (7)
57 / Warning	NOx Sensor vorher über Limit	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, überprüfe Motor und Abgase, überprüfe Parameter
58 / Warning	NOx Sensor vorher bekommt keine konstante oder korrekte Stromversorgung	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, überprüfe Motor und Abgase, überprüfe Parameter, vorallem auf schlechte Verdrahtung überprüfen System neu starten falls nötig
59 / Warning	NOx Sensor vorher kann nicht aufwärmen	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig
60 / Warning	NOx Sensor vorher bekommt NOx Signal über seiner Reichweite	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Kommt bei Start vor (Verzögerung im Error sollte das überwinden)

Nr. / Level	Description	Action to be taken
-------------	-------------	--------------------

61 / Warning	NOx Sensor vorher bekommt O2 Signal über seiner Reichweite	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Kommt bei Start vor (Verzögerung im Error sollte das überwinden)
62 / Warning	NOx Sensor vorher hat keine CAN Kommunikation	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Die Addressierung des NOx Sensor wird beim ersten Aufstarten gemacht. Verkabelung auf aktuellen Schränken kann zu falscher Adressierung führen und daher als "No CAN communication" interpretiert werden
63 / Warning	NOx Sensor nachher über Limit	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, überprüfe Motor und Abgase, überprüfe Parameter
64 / Warning	NOx Sensor nachher bekommt keine konstante oder korrekte Stromversorgung	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, überprüfe Motor und Abgase, überprüfe Parameter, vorallem auf schlechte Verdrahtung überprüfen System neu starten falls nötig
65 / Warning	NOx Sensor nachher kann nicht aufwärmen	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig
66 / Warning	NOx Sensor nachher bekommt NOx Signal über seiner Reichweite	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Kommt bei Start vor (Verzögerung im Error sollte das überwinden)
67 / Warning	NOx Sensor nachher bekommt O2 Signal über seiner Reichweite	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Kommt bei Start vor (Verzögerung im Error sollte das überwinden)
68 / Warning	NOx Sensor nachher hat keine CAN Kommunikation	Überprüfe Sensor, überprüfe Versorgung und Kabel, ersetzen falls nötig System neu starten falls nötig Bemerkung: Die Addressierung des NOx Sensor wird beim ersten Aufstarten gemacht. Verkabelung auf aktuellen Schränken kann zu falscher Adressierung führen und daher als "No CAN communication" interpretiert werden

10.2.9 Funktionale Beschreibung Kontrollsystem

Die Funktionen der BlueJet Software sind in fünf Modi geteilt, was dem Funktionsprinzip des Dosiersystems entspricht.



Pump Off Modus:

- Nicht alle Betriebsbedingungen sind erfüllt und Säuberung ist beendet.

Priming Modus/Vorbereitungsmodus (Nicht benötigt bei P und S Systemen:

- Pumpe geht automatisch in den Priming Modus, sobald alle Betriebsbedingungen erfüllt sind.

Cooling Modus/Kühlmodus (Nicht benötigt bei S System, da der Luftstrom startet, sobald der Motor läuft):

- Nachdem der Priming Modus beendet ist (nach genau 30s) geht das System in den Cooling Modus, um die Düse abzukühlen.
- Der Cooling Modus dauert 30s
- Bei P und S System: Konstanter Luftstrom

Dosing Modus/ Dosiermodus:

- Nachdem der Cooling Modus beendet ist und alle Betriebsbedingungen erfüllt sind, geht das System automatisch in den Dosing Modus.
- Im Dosing Modus dosiert das System automatisch Harnstoff ein, im Verhältnis zu der eingestellten Last/ Harnstoff Chart.
- Falls ein NO_x Sensor vor dem Mischrohr/Reaktor installiert ist, passt die Software die Harnstoff Dosierung den gemessenen NO_x Werten an.
- Falls ein NO_x Sensor nach dem SCR installiert wird, passt die Software die Harnstoff Dosierung den gemessenen NO_x Werten an.
- Falls die Temperatur unter das eingestellte Minimum für Dosierung fällt, der Motorstatus Kontakt aber noch ON ist, bleibt die Pumpe im Dosing Modus, aber mit einer Dosierung von 0.0l/h.

Purging Modus/ Säuberungsmodus:

- Wenn der Motorstatus Kontakt auf Motor Stop geht, wechselt das System in den Purging Modus.
- Im Purging Modus stoppt das System den Harnstoff Fluss, lässt aber weiter Luft durchströmen, um die Düse zu reinigen (Im S-System wird Harnstoff in den Tank zurückgepumpt)
- Nachdem der Purging Modus abgeschlossen ist, geht das System wieder in den Pump Off Modus.

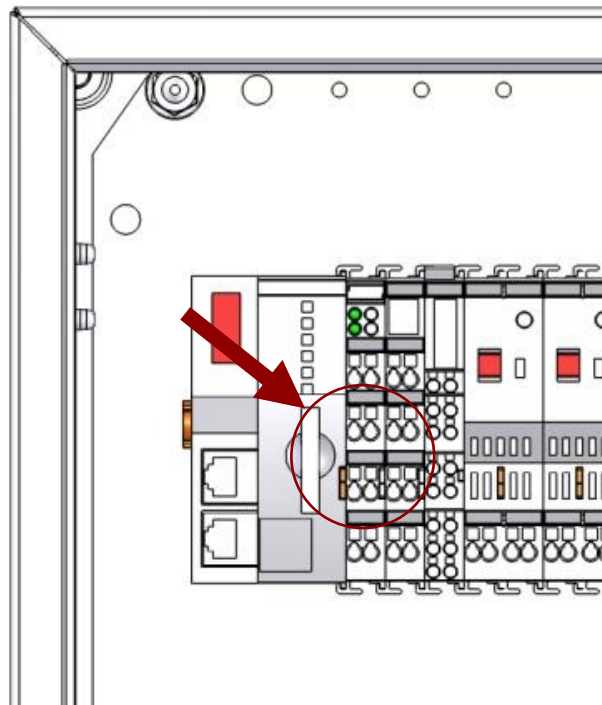
10.2.10 Daten Logger

Der Daten Logger zeichnet alle eingehenden Signale und Parameter auf.

All diese Werte werden auf eine Memory Card geschrieben, in Intervallen von 30 Sekunden. Die Memory Card ist in der PLC drin. Um sie herauszunehmen, heben Sie die graue Klappe an und drücken auf die Memory Card. Solange die Card nicht installiert ist, zeichnet der Logger keine Daten auf. Um die Card wieder zu installieren, schieben Sie sie einfach wieder in den Slot und drücken die Card ein. Nehmen Sie die Card nicht raus, während sie benutzt wird (gelbes LED leuchtet auf) um eine Beschädigung der Card zu vermeiden. Die Werte sind im Ordner "Cyclil" abgelegt. Stellen Sie sicher, dass dieser Ordner existiert. Die Bezeichnung der Dateien ist "YY-MM-DD Cyclic" um das Finden von Dateien eines bestimmten Tages zu erleichtern. Das Format ist .csv. PCA empfiehlt Microsoft Excel um die Dateien zu öffnen, aber jeder Reader kann .csv Dateien lesen.

Es empfiehlt sich, die von PCA gelieferten SD Cards zu verwenden. Andere SD Cards funktionieren wahrscheinlich auch, werden aber von PCA nicht unterstützt.

Position der Memory Card:



Memory Card:



Die "events" Seite gibt einen zusätzlichen Überblick, wann Alarime ausgelöst wurden.

11 Anlagen

11.1 Harnstoff Qualität



Es ist von hoher Wichtigkeit, um einen korrekten Betrieb der Dosierpumpe zu gewährleisten, dass Harnstoff von hoher Qualität benutzt wird. Qualitativ schlechter Harnstoff kann Verstopfungen des Rückschlagventils verursachen, was eventuell zu einem Ausfall der Pumpe führen kann. Auch kann es den LeitungsfILTER verstopfen, was zu einem Ausfall des Harnstoff Flusses führen kann. Die Genauigkeit des Dosiersystems hängt von der Präsenz der Partikel ab. Je reiner der Harnstoff, umso besser ist die Reproduzierbarkeit. Fremdpartikel können unter Umständen zu inkonsistentem Betrieb mit tiefer Saugkapazität und tiefer Leistung oder Flussausfällen führen.

alkalinity as NH₃

11.1.1 Wässrige Harnstofflösung 40%, AUS 40 (nur für P und S Systems, nicht für G System benutzen)

Spezifikation für Harnstofflösungsreinheit nach dem Standard für Marine Motor Anwendungen (siehe ISO 18611-1:2014).

ISO 18611-2 definiert die Qualitätsmerkmale der NO_x Reduktionsmittel und ISO 22241-2 definiert die benötigten Test Methoden für die Ermittlung der Qualitätsmerkmale der NO_x Reduktionsmittel, festgelegt in ISO 22241-1.

Nur über Synthesis gemacht, nicht verdünnt.

Parameter	Testmethode	Einheit	Wert
Harnstoffgehalt	ISO 18611-2	%	39 (min.) - 41 (max.)
Dichte bei 20°C	ISO 3675	kg/m ³	1'105 (min.) - 1'177(max.)
Brechungsindex bei 20°C	ISO 18611-2		(1.3947 - 1.3982)
Alkalität als NH ₃	ISO 18611-2	%	0.5
Biuret	ISO 18611-2	%	0.8
Aldehyde	ISO 18611-2	mg/kg	100
Unlösliche Materie	ISO 18611-2	mg/kg	50
Phosphat PO ₄	ISO 18611-2	mg/kg	1
Kalzium	ISO 18611-2	mg/kg	1
Eisen	ISO 18611-2	mg/kg	1
Magnesium	ISO 18611-2	mg/kg	1
Natrium	ISO 18611-2	mg/kg	1
Kalium	ISO 18611-2	mg/kg	1

11.1.2 Wässrige Harnstofflösung 32.5%, AUS 32, AdBlue®, Diesel Abgasflüssigkeit, DEF (für all unsere Systeme)

Spezifikation für Harnstofflösungsreinheit nach dem Standard für Motor Anwendungen (siehe ISO 22241-1 (DIN 70070) und ISO 22241-2 (DIN 70071) für Referenzen).

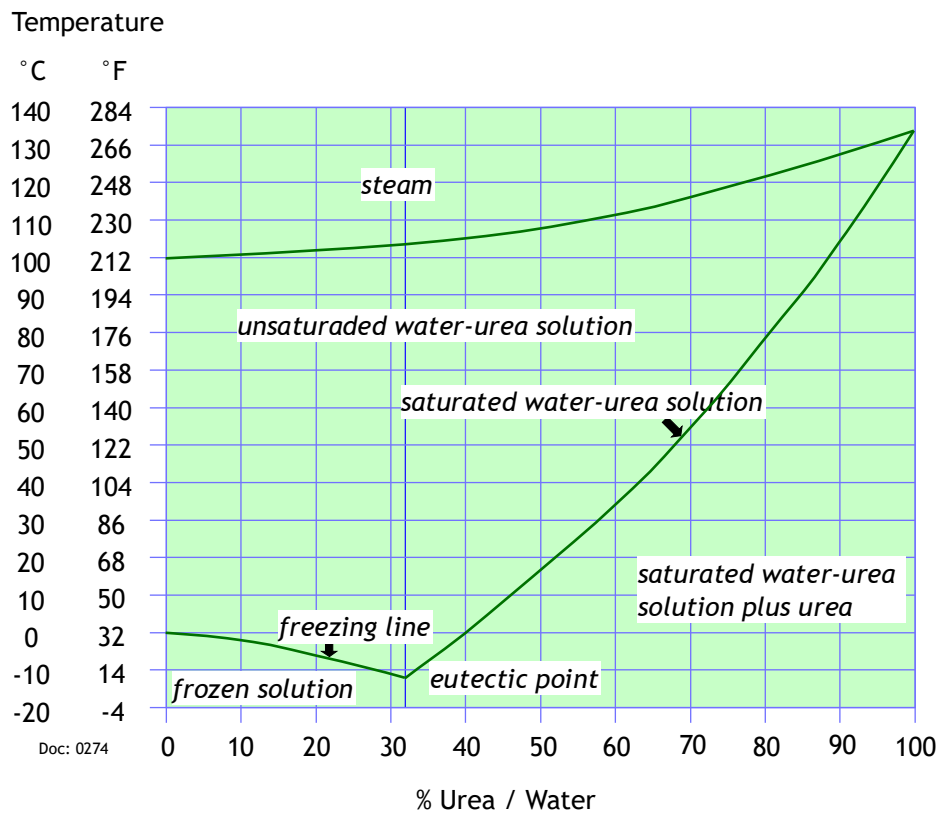
ISO 22241-1 definiert die Qualitätsmerkmale der NOx Reduktionsmittel und ISO 22241-2 definiert die benötigten Test Methoden für die Ermittlung der Qualitätsmerkmale der NOx Reduktionsmittel, festgelegt in ISO 22241-1.

Nur über Synthesis gemacht, nicht verdünnt.

Parameter	Testmethode	Einheit	Wert
Harnstoffgehalt		%	31.8 (min.) - 33.2(max.)
Dichte bei 20°C		kg/m ³	1087(min.) - 1093(max.)
Brechungsindex bei 20°C			(1.3817 - 1.3423)
Alkalität als NH ₃	ISO 22241-2	%	0.2
Biuret	ISO 22241-2	%	0.3
Formaldehyde	ISO 22241-2	mg/kg	5
Unlösliche Materie		mg/kg	20
Phosphat	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Kalzium	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Eisen	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Kupfer	ISO 22241-2	mg/kg	0.2
Zink	ISO 22241-2	mg/kg	0.2
Chrom	ISO 22241-2	mg/kg	0.2
Nickel	ISO 22241-2	mg/kg	0.2
Aluminium	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Magnesium	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Natrium	ISO 22241-2	mg/kg	0.5
Kalium	ISO 22241-2	mg/kg	0.5

Warnung: Harnstoff von landwirtschaftlicher Qualität darf nicht verwendet werden, da es die Katalysatoren beschädigen kann. Ebenso kann hartes Wasser und hohe Konzentration von Kationen das Katalysatorsystem und das Düsensystem beschädigen.

11.2 Graph Harnstoff in Wasserlösung



11.3 Anlage system und Inhalt in einer Tabelle

System					
Nicht tragende Teile	Tragende Teile		Verbrauchsmaterialien	Zubehör	Dokumentation
Reaktor Statischer Mixer	Katalysator & Filter	Sensoren und bewegliche Teile			
	SCR Katalysator*	NOx Sensor*	Elektrische Energie	Verdichtungen an der Reaktortür*	System Overview
	Oxi Katalysator*	Batterie*	Harnstofflösung	Rohrleitungsmaterial und Werkzeug*	Handbuch
	DPF Element*	Temperatursensor*	Druckluft	Kabel und Software	
		Drucksensor* Unterschiedliche Drucksensoren*		Dichtungen	Teilbeschreibungen
		Dosierpumpe* Ventile* Düse* Dehnungsfuge			Qualität FAT Protokoll SAT Protokoll

*Es wird empfohlen, Ersatzteile an Lager zu haben.

11.4 Ersatzteile

Normalerweise sind Ersatzteile Tragende Teile wie Katalysatoren und Filter oder Sensoren und bewegliche Teile. Die Ersatzteile werden von Pure Clean Air AG empfohlen und vom Kunden ausgesucht. Kontaktieren Sie Pure Clean Air AG für zusätzliche Informationen.

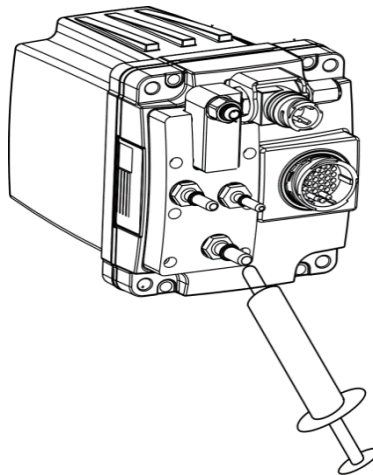
11.5 Zusatz Service der NOxMASTER™ Komponenten

11.5.1 Dosierpumpe

11.5.1.1 Für G -System

Im Falle eines Ansaugausfalls:

Platzieren Sie eine Spritze am Eingang von Port B und pressen Sie vorsichtig Wasser durch die Pumpe.



11.5.2 Service Anleitung In-Line Filter (nicht nötig bei S-System)

Im Falle von unregelmässigem oder gestopptem Harnstoff Fluss, durch Verstopfung im Rohr: In-Line Filter müssen in regelmässigem Abstand mit Wasserspray gereinigt werden.

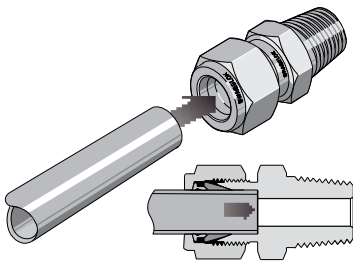
11.5.3 Service Anleitung - Katalytische Elemente

Alle 12 Monate muss die Oberfläche der katalytischen Elemente gestaubsaugt werden. Nach jedem Öffnen des Reaktors müssen die Dichtungen an den Türen ersetzt werden.

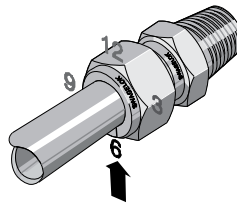
11.6 Befestigung Swagelok Rohrverschraubungen, Installationsanweisungen



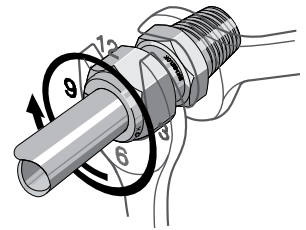
Assembly



Stecken Sie das Rohr ganz in die Verschraubung und drehen Sie die Mutter gegen die Schulter und ziehen Sie sie handfest an. Ziehen Sie die Mutter soweit an, dass das Rohr sich nicht mehr von Hand drehen lässt oder sich axial von der Verschraubung bewegen lässt.



Markieren Sie die Mutter an der 6 Uhr Position.



DOC 2251

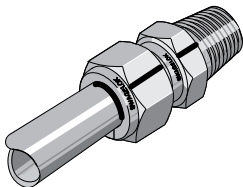
Halten Sie den Körper der Verschraubung fest und ziehen Sie die Mutter um $1 \frac{1}{4}$ Umdrehungen an.



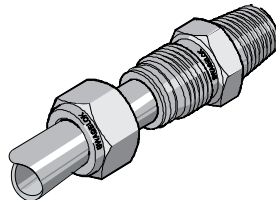
Neumontage

Sie werden die Swagelok Verschraubungen wahrscheinlich mehrmals entfernen und wieder montieren.

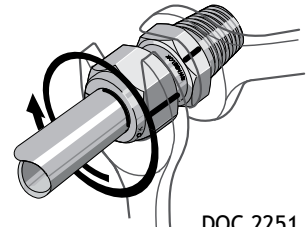
Lassen Sie immer den Druck aus dem System, bevor Sie eine Swagelok Verschraubung abnehmen.



Vor der Demontage markieren Sie das Rohr am Ende der Mutter; markieren Sie eine Linie an der Mutter und der Verschraubung entlang. Nutzen Sie diese Markierungen, um die Mutter später wieder in die richtige Position zu bringen.



Stecken Sie das Rohr in die Verschraubung, bis der vordere Klemmring gegenüber der Verschraubung sitzt. Falls nötig bringen Sie etwas Schmiermittel an den Körperfäden und der Oberfläche des hinteren Klemmrings an.



DOC 2251

Während Sie die Verschraubung festhalten, drehen Sie die Mutter mit einem Gabelschlüssel in die vorherige Position, wie auf den Markierungen an dem Rohr und der Verschraubung. An diesem Punkt werden Sie einen stark erhöhten Widerstand spüren. Ziehen Sie die Mutter noch leicht an.

11.7 Befestigung Serto Rohrverschraubungen

Installationsanweisungen

Messing/Rostfreier Stahl/Stahl/ Messing chem. vernickelt

11.7.1 Vorbereitung

Schneiden Sie das Rohr in die gewünschte Länge und entgraten Sie es. Das Rohr muss gerade und makellos sein in den letzten 1.5d vor dem Ende. Die Verbindung ist geschmiert. Für alle grösseren Verbindungen (Gewinde, Kompressionszwinge) wird die Verwendung von Schmiermitteln, Schmierölen, MoS₂, Teflon etc. empfohlen zur De- und Montage.

Verstärken und Einsetzen des Rohres

Versteifungshülsen sind für Plastik- und dünnwandige Rohre nötig.

Kupfer	von d 10 mm mit s < 1.0 mm von d 12 mm mit s < 1.5 mm
--------	--

Rostfreier Stahl	von d 6 mm mit s < 0.5 mm von d 10 mm mit s < 1.5 mm
---------------------	---

Plastik	alle
---------	------

Richten Sie Rohr und Verbindung aus. Fügen Sie das Rohr bis zum Stop ein. Für Details, siehe Kapitel Rohre im Anhang.

11.7.2 Kompression, Stressabbau

Ziehen sie die Verbindungsmutter von Hand an. Gleichzeitig drücken Sie das Rohr gegen die Hülse. Ziehen Sie die Verbindung um **1 3/4 Umdrehungen** an, mit einem Gabelschlüssel an (es empfiehlt sich, eine Markierung anzubringen, um eine korrekte Umdrehungszahl zu erreichen). Verhindern Sie ein Drehen des Adapters mit einem zweiten Gabelschlüssel.

11.7.3 Wiederholtes Fitting der Verbindung

Bei einem erneuten Installieren der gleichen Rohrverbindung, drehen Sie die Verbindungsmutter wieder zuerst von Hand und dann mit einem Gabelschlüssel um eine ¼ Umdrehung an. Bei wiederholtem Installieren müssen die Teile geschmiert werden.

11.7.4 Überprüfung

Im Inneren des Rohrs muss eine deutliche Wulst oder Deformation sichtbar sein.

11.7.5 Rohre

Es müssen Rohre mit einer sauberen, glatten äusseren Oberfläche und einem äusseren Durchmesser innerhalb einer Toleranz von ± 0.1 mm verwendet werden. (Siehe auch «Minimum wall» im Anhang)

11.7.6 Drehbare Klemmringe

Es benachteiligt die Effizienz der Verbindung keineswegs, wenn nach der Installation Klemmringe auf das Rohr oder das Rohr in die Verbindungsmutter gedreht werden kann.

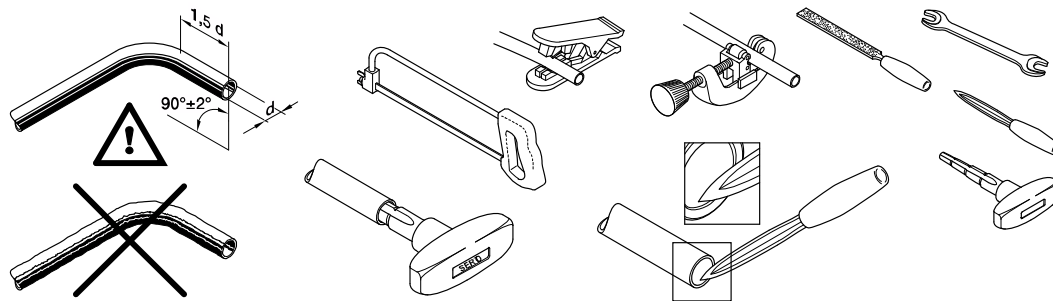
Vormontagebolzen SO 56000, rostfreier Stahl, nitriert, für rostfreien Stahl und M-Programm.

SO 6000, CrNi gehärteter Stahl, für Stahl

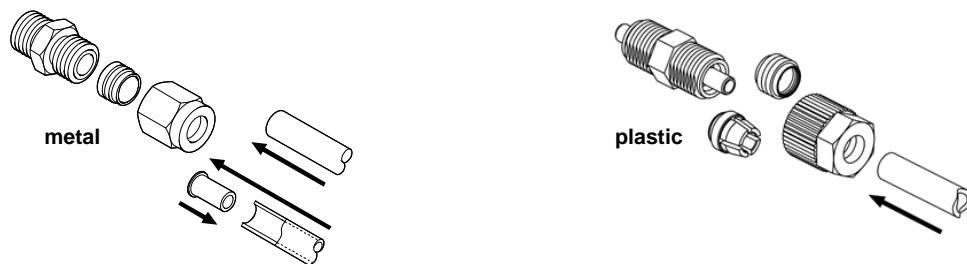


Serto Rohr Fittings

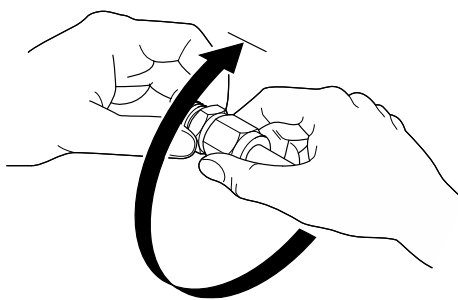
1



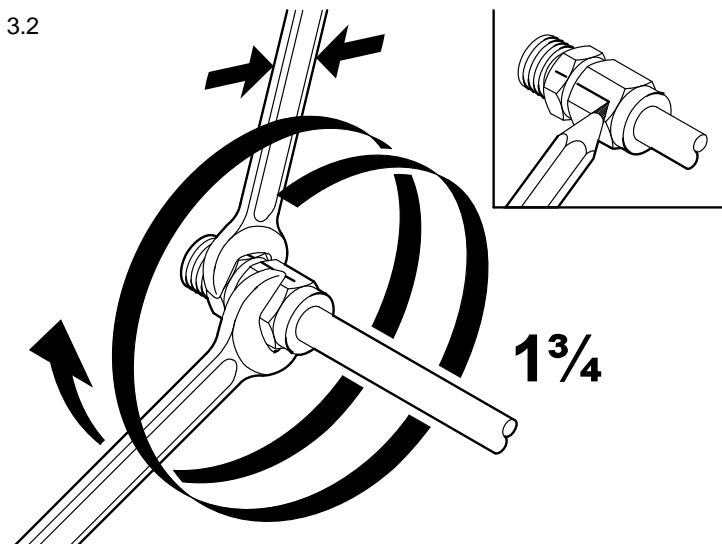
2



3.1

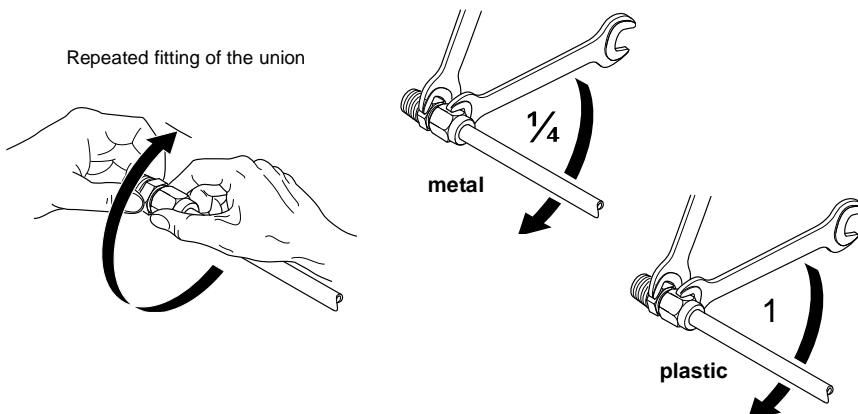


3.2



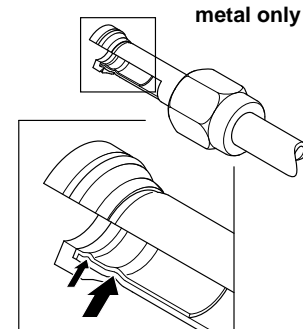
4

Repeated fitting of the union



5

metal only



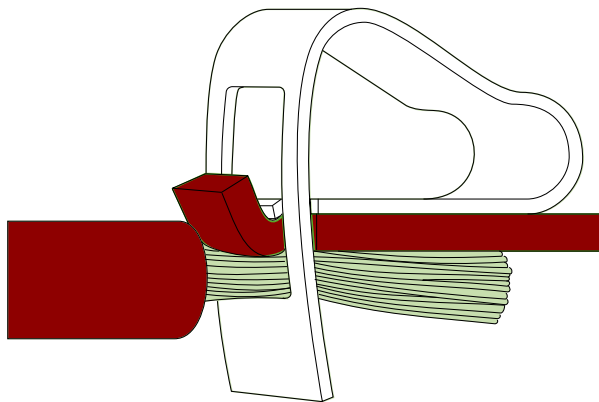
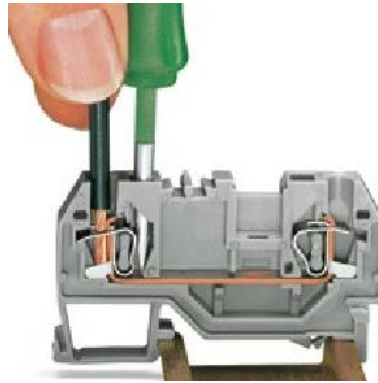
DOC 2257

11.8 Durchgangsklemme CAGE CLAMP

Die schwingungssicheren Eigenschaften der CAGE CLAMP Durchgangsklemme wurden getestet und verifiziert in einem Vibrationstest zu IEC/EN 60068-2-6. Bei diesem Test wird ein Frequenzband bis zu 2000Hz, bei

verschiedenen Beschleunigungen bis 20g und verschiedenen Amplituden bis zu 20mm, immer wieder in drei Achsen übergeben. Zusätzlich wurden von internationalen Behörden extrem anspruchsvolle Vorgaben für heikle Installationen gemacht. Eisenbahnbehörden haben Tests für elektronische Installationen auf Fahrzeugen gemacht (IEC/EN 61373); auch den hohen Genehmigungsstandards diverser Marineagenturen (zb, GL, LR and DNV) hielt die CAGE CLAMP stand. Jeder noch so strenge Test war erfolgreich.

Verkabelung



11.9 Zusatz Garantieeinschränkungen

Es ist zu keinem Zeitpunkt erlaubt, die Stromzufuhr des Dosiersystems auszuschalten. Dies verursacht Schäden an den NO_x Sensoren. Pure Clean Air AG ist nicht verantwortlich für, durch Stromversorgungsfehler beschädigte NO_x Sensoren.

Pure Clean Air AG gibt keine Garantie auf die katalytischen Elemente, wenn die Betriebstemperatur der Anlage zu hoch ist. (Siehe Temperatur Spezifikationen).

Pure Clean Air AG gibt keine Garantie auf Dosierpumpen, wenn der Kunde die LeitungsfILTER vom Dosiersystem entfernt.

Pure Clean Air AG gibt keine Garantie für das NOxMASTER™ System, wenn die Stromversorgung des Systems nicht den Projektspezifikationen von Pure Clean Air AG entspricht. (zb. Spannung).

Pure Clean Air AG ist nicht verantwortlich, wenn Teile des NOxMASTER™ Systems andere Teile der Anlage beschädigen.

12 Index

- Abgasrohr 3, 13, 19, 20
- Abkürzungen und Symbole 2
- AdBlue® 4, 6, 50
- Allgemeine Übersicht 8
- Ammoniak 4, 5
- Anforderungen an den Betreiber 3
- AUS 32 50
- AUS 40 49
- Bedienung 3
- Betriebstemperatur 17, 18, 58
- DEF 50
- Dosierpumpe 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 49, 52, 53
- Druckluft 3, 6, 9, 15, 21, 52
- Drucksensor 4, 52
- Düse 9, 11, 13, 15, 21, 47, 52
- Eindüsung 6, 21, 41
- EMV-Schutz 13
- Ersatzteile 7, 20, 52
- Fussventil 5, 13
- G -System 53
- Garantieeinschränkungen 58
- Harnstoff 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 21, 24, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 53
- Inbetriebnahme 2, 19, 21, 41
- Installation 3, 10, 11, 13, 17, 21
- Instandhaltung 21
- Isolierung 5
- Kaltverschweissen 5
- Katalysator 4, 6, 52
- Luftventil 16
- Mischrohr 4, 5, 10, 47
- Modus 5, 47
- Molycote 5
- Netzteil 6
- NOx Sensor 7, 19, 20, 21, 34, 38, 39, 45, 46, 47, 52
- Oxidations Elemente 4
- Reaktor 3, 4, 5, 10, 53
- Reduktionsmittel 4
- Rohrverschraubung Installationsanweisung 54
- Schaltschrank 5, 6, 8, 10, 19, 22, 45
- Schmiermittel 5, 54
- SCR 4, 6, 7, 47, 52
- SCR katalytische Elemente 4
- Selektive Katalytische Reduktion (SCR) 4
- Serto Rohr Fittinge 56
- Sicherheitshinweise 2, 16
- Steuerung 5, 10, 39
- Swagelok 54
- Tagestank 1, 5, 8, 9, 10, 24, 31, 34, 41, 45
- Tagestankfüllpumpe 10
- Temperatursensor 4, 18, 34, 42, 52
- Umgebungstemperatur 5, 20
- Verbrauch 6

13 Content

1	Abkürzungen und Symbole	2
2	Sicherheitshinweise	2
2.1	Anforderungen an den Betreiber	3
2.2	Installation und Inbetriebnahme	3
2.3	Bedienung	3
2.4	Nutzungszweck	3
2.5	Hitzegefahr	3
2.6	Regionale Verordnungen	3
3	NOxMASTER™ Anlage Beschreibung	4
3.1	NOxMASTER™ funktionales Prinzip	4
3.2	Bildung von Ammoniak	4
3.3	Selektive Katalytische Reduktion (SCR)	4
3.4	SCR katalytische Elemente	4
3.5	Oxidations Elemente	4
3.6	Reaktor	4
3.7	Mischrohr	4
3.8	Kaltverschweissen(Fressen / Bolzen Grösse	4
3.9	Dosierungskontrolle	5
3.10	Harnstoff Tank und Rohrsystem	5
3.11	Isolierung	5
3.12	Hilfsmaterial	5
3.13	Tiefe Umgebungstemperatur	5
3.14	Hohe Umgebungstemperatur	5
4	Allgemeine technische Daten	5
4.1	Schaltschrank	6
4.2	Reduktionsmittel Harnstoff Spezifikationen	6
4.3	Elektronisches System	6
4.4	Eindüsung Luftqualität	6
4.5	Eindüsung Luftdruck	6
4.6	Verbrauch	6
4.7	Verschleisssteile	7
5	Betriebsbeschreibung	8
5.1	Allgemeine Übersicht BlueJet G1 system	8
5.2	Aufstarten OFF / AUTO switch	9
5.3	Abschalten OFF / AUTO switch	9
6	Installation und Beschreibung der Komponenten	10
6.1	Allgemeine Installationsanweisungen	10
6.2	Reaktor und Mischrohr	10
6.3	Schaltschrank Installation	10
6.4	Tagestankfüllpumpe Installation	10
6.5	Düse Installation	11

6.5.1	G-System	11
6.6	Dosierpumpe	12
6.6.1	G-System	12
6.7	Sensor Installation.....	17
6.7.1	Drucksensor	17
6.7.2	Temperatursensor	18
6.7.3	NO _x Sensor	19
7	Inbetriebnahme	21
7.1	Inspektionsgutachten	21
7.2	Minimaler Überprüfungsumfang	21
8	Instandhaltung	21
9	System ausser Betrieb nehmen	21
10	Schaltschrank.....	22
10.1	Betriebs Panel	23
10.1.1	Bedienung des Kontroll Panel Schlüsselkonfiguration	23
10.1.2	Inneres des Schaltschranks.....	24
10.1.3	Menü Struktur	25
10.1.4	Menü.....	26
10.1.5	Home	27
10.1.6	Overview.....	28
10.1.7	Language.....	29
10.1.8	Events	30
10.1.9	Login.....	31
10.2	Operation Parameter	32
10.2.1	Parameter 1: Dosierung	32
10.2.2	Parameter 2: Sensoren	34
10.2.3	Parameter 3: Lastskalierung	35
10.2.4	Parameter 4: Ereignissteuerung	37
10.2.5	Parameter 5: NO _x Sensor Setup.....	37
10.2.6	Parameter 6: PID Setup.....	39
10.2.7	Parameter 7: Pure Clean Air AG.....	41
10.2.8	Warnung / Defekt Handhabung	42
10.2.9	Funktionale Beschreibung Kontrollsystem.....	47
10.2.10	Daten Logger	48
11	Anlagen.....	49
11.1	Harnstoff Qualität.....	49
11.1.1	Wässrige Harnstofflösung 40%, AUS 40 (nur für P und S Systems, nicht für G System benutzen)	49
11.1.2	Wässrige Harnstofflösung 32.5%, AUS 32, AdBlue®, Diesel Abgasflüssigkeit, DEF (für all unsere Systeme)	50
11.2	Graph Harnstoff in Wasserlösung	51
11.3	Anlage system und Inhalt in einer Tabelle	52
11.4	Ersatzteile	52
11.5	Zusatz Service der NOxMASTER™ Komponenten	53

11.5.1	Dosierpumpe	53
11.5.2	Service Anleitung In-Line Filter (nicht nötig bei S-System)	53
11.5.3	Service Anleitung - Katalytische Elemente	53
11.6	Befestigung Swagelok Rohrverschraubungen, Installationsanweisungen	54
11.7	Befestigung Serto Rohrverschraubungen	55
11.7.1	Vorbereitung	55
11.7.2	Kompression, Stressabbau	55
11.7.3	Wiederholtes Fitting der Verbindung.....	55
11.7.4	Überprüfung.....	55
11.7.5	Rohre	55
11.7.6	Drehbare Klemmringe	55
11.8	Durchgangsklemme CAGE CLAMP	56
11.9	Zusatz Garantieeinschränkungen.....	58
12	Index.....	59
13	Content.....	60