

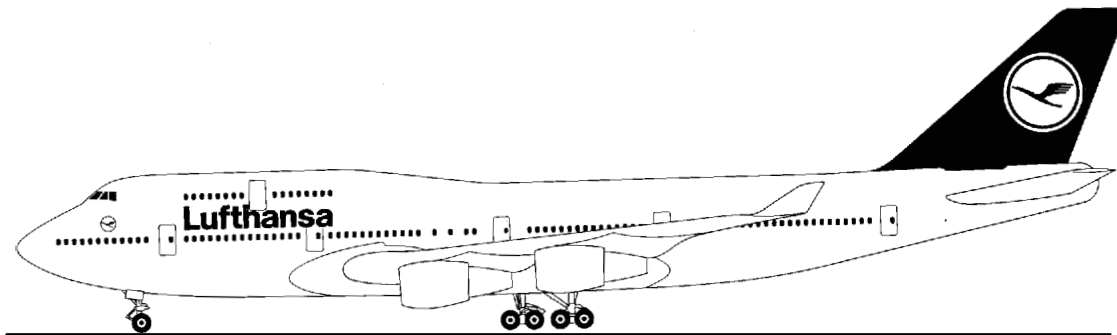


Lufthansa Technical Training

Training Manual B 747-430

ATA 35
Oxygen

WF - B12 - M





Lufthansa Technical Training

For training purpose and internal use only.

Copyright by Lufthansa Technical Training GmbH.

All rights reserved. No parts of this training manual may be sold or reproduced in any form without permission of:

Lufthansa Technical Training GmbH

Lufthansa Base Frankfurt

D-60546 Frankfurt/Main

Tel. +49 69 / 696 41 78

Fax +49 69 / 696 63 84

Lufthansa Base Hamburg

Weg beim Jäger 193

D-22335 Hamburg

Tel. +49 40 / 5070 24 13

Fax +49 40 / 5070 47 46



Inhaltsverzeichnis

ATA 35	OXYGEN	1
35-00	GENERAL	2
	INTRODUCTION	2
	SERVICING	4
35-11	CREW OXYGEN SYSTEM	6
	GENERAL	6
	COMPONENT DESCRIPTION	8
	OXYGEN CYLINDER	8
	CYLINDER COUPLING ASSEMBLY	8
	THERMAL COMPENSATOR	8
	PRESSURE REDUCER	10
	PRESSURE TRANSDUCER	10
	FILL LINE	10
	PRESSURE REGULATOR	12
	MASK STOWAGE BOX	14
	MASK / REGULATOR ASSEMBLY	14
	CREW VOLTAGE AVERAGING UNIT	16
35-21	PASSENGER OXYGEN SYSTEM	18
	GENERAL DESCRIPTION	18
35-21	PASSENGER OXYGEN SYSTEM	20
	COMPONENT DESCRIPTION	20
	PASSENGER OXYGEN CYLINDER	20
	PASS OXYGEN CYLINDER INDICATION	22
	FLOW CONTROL UNITS	24
	LOW PRESSURE DISTRIBUTION	26
	AUTOMATIC VENT VALVE	28
	BLEED RELIEF VALVE	30
	UNITIZED VALVE ASSEMBLY	32
35-31	PORTABLE OXYGEN SYSTEM	34
	GENERAL	34
	PORTABLE OXYGEN CYLINDER ASSEMBLIES	34
	MEDIVAC	36



Bildverzeichnis

Figure 1	Oxygen System Basic Schematic	3
Figure 2	External Servicing Panel	5
Figure 3	Crew Oxygen System General	7
Figure 4	Crew Oxygen Cylinders	9
Figure 5	Crew Oxygen Cylinder Components	11
Figure 6	Crew Oxygen Pressure Regulator	13
Figure 7	Crew Oxygen Mask	15
Figure 8	Voltage Averaging Unit	17
Figure 9	Passenger Oxygen System General	19
Figure 10	Passenger Oxygen Cylinder	21
Figure 11	Passenger Oxygen Indication	23
Figure 12	Flow Control Units	25
Figure 13	Low Pressure Distribution Lines	27
Figure 14	Automatic Vent Valve	29
Figure 15	Bleed Relief Valve	31
Figure 16	Unitized Valve Assembly	33
Figure 17	Portable Oxygen System	35
Figure 18	Overboard Discharge Plug For Medivac	37
Figure A	Oxygen System Basic Schematic	38



ATA 35 OXYGEN



35-00 GENERAL

INTRODUCTION

Das Sauerstoff System der Boeing 747-430 besteht aus zwei von einander unabhängigen Untersystemen:

- Crew Oxygen System
- Passenger Oxygen System

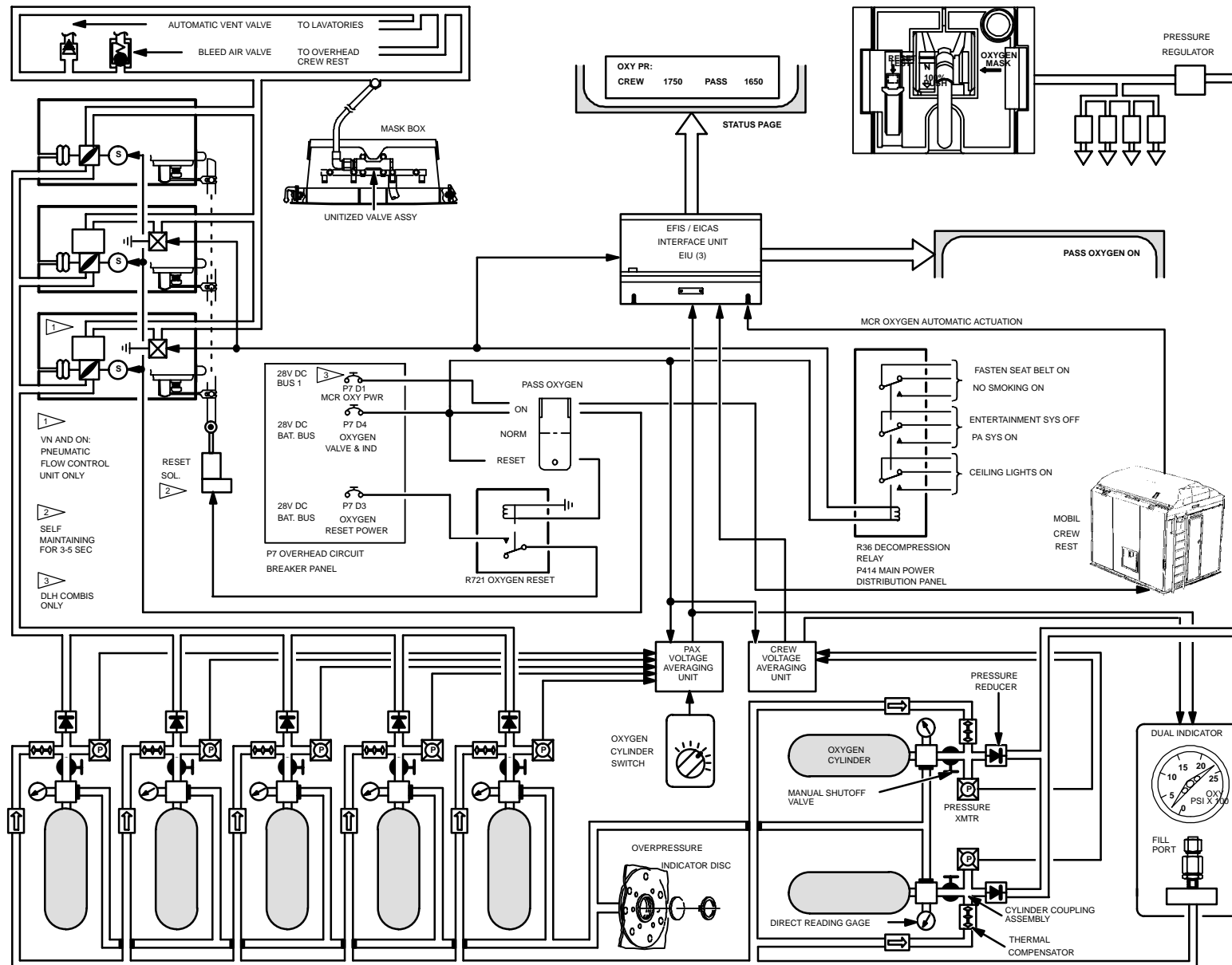
Zwischen den beiden Systemen besteht keinerlei Verbindung, mit Ausnahme der gemeinsamen Fill Line, sowie der gemeinsamen Overpressure Discharge Line mit zugehörigem grünen Overpressure Discharge Plug.

Der Sauerstoff wird in Hochdruck-Sauerstoffflaschen mitgeführt, welche allesamt (Pax+Crew) im vorderen Frachtraum auf der rechten Seite hinter der Seitenverkleidung eingebaut sind

Ebenfalls auf der rechten Seite befindet sich der Overpressure Discharge Plug welcher das Ende der Overpressure Discharge Line darstellt.

Diese Leitung ist mit allen Oxygen Cylinders (Pax und Crew) verbunden. Der Plug befindet sich etwa 1 Meter hinter der FWD CARGO DOOR (STA 740).

Tragbare Sauerstoffgeräte befinden sich zusätzlich in Cockpit und Kabine und können für medizinische Zwecke oder ähnliches verwendet werden.



REFER TO A3 PAGE



SERVICING

Das Nachfüllen der Sauerstoffanlage ist bei einem Restdruck von 1200-1500 PSI erforderlich (unterschiedliche Regelung Station/Basis).

Die Sauerstoffanlage darf nur:

- von eingewiesenem Personal
- unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und der FILLING INSTRUCTION CHART
- mit einem speziellen Füllwagen gefüllt werden.

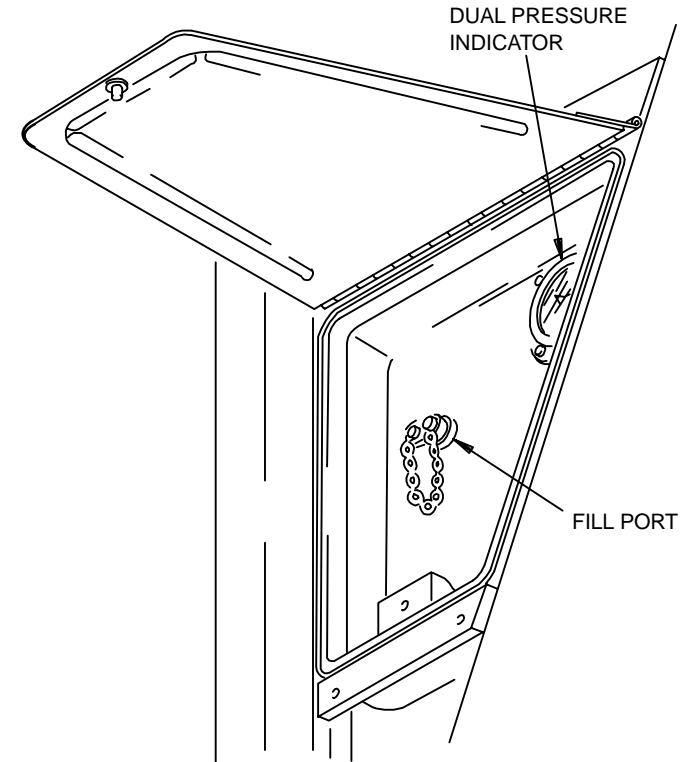
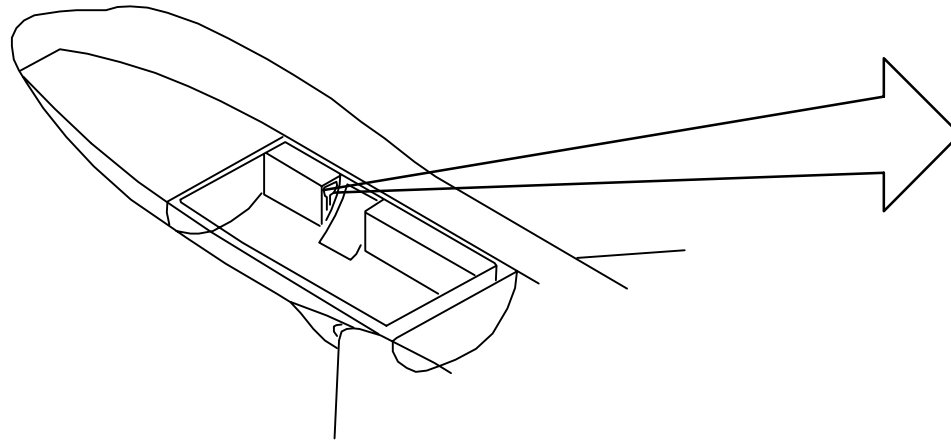
ACHTUNG !

Bei einem Restdruck von < 50 PSI müssen die entsprechenden Flaschen grundsätzlich gewechselt werden.

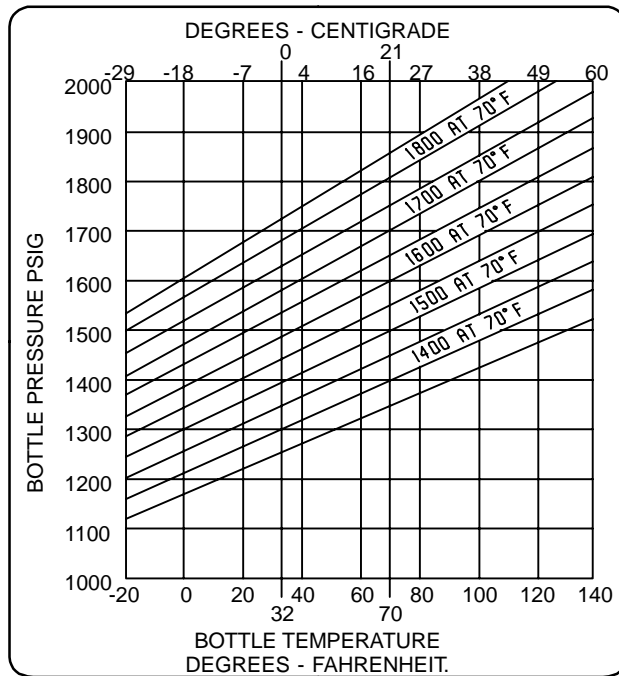
Steht kein eingewiesenes Personal zur Verfügung , oder ist kein Füllfahrzeug vorhanden, muss die entsprechende Flasche gewechselt werden.

For complete service instructions refer to MM 12-15-08 pageblock 301.

Ist der CB Oxygen Valve & Ind. (P7D4) gezogen, dann ist die Anzeige < 50PSI , da die Voltage Averaging Unit nicht mehr stromversorgt ist.



EXTERNAL SERVICING PANEL
(FORWARD CARGO DOOR FRAME)



OXYGEN FILL CHART

Figure 2 External Servicing Panel



35-11 CREW OXYGEN SYSTEM

GENERAL

Das Crew Oxygen System bevorratet Hochdruck - Sauerstoff, und versorgt jedes Besatzungsmitglied in der Cockpit mit Niederdruck - Sauerstoff.

Hochdruck - Sauerstoff strömt vom Cylinder ins Cylinder Coupling Assembly und von dort in den Pressure Reducer. Jeder Pressure Reducer reduziert den Eingangsdruck, der zwischen 1850 und 600 PSIG liegen kann, auf einen Ausgangsdruck von 600-680 PSIG, den sogenannten Mitteldruck.

Bei zwei Crew Oxygen Cylinders und externem Service Panel ist an jedem Cylinder Coupling Assy zusätzlich noch ein Pressure Transducer installiert. Beide Transducer senden ein elektrisches Signal an die Voltage Averaging Unit.

Die Voltage Averaging Unit addiert die beiden Werte zusammen und teilt sie anschließend durch zwei. Der so errechnete Mittelwert wird an die EIU'S und das externe Service Panel gesannt. Somit kann der Crew Oxygen Pressure auf der Lower EICAS STATUS PAGE sowie am Dual Pressure Indicator des externen Service Panels abgelesen werden.

Die Mitteldruck - Leitung beginnt am Ausgang der Pressure Reducer und endet am Eingang des Pressure Regulators im Cockpit. Der Pressure Regulator reduziert den anstehenden Mitteldruck auf einen Ausgangsdruck von 60-85 PSIG. Am Ausgang des Pressure Regulators sitzt ein Pressure Relief Valve, welches bei einem Ausgangsdruck von 100-110PSIG öffnet, und den Sauerstoff in den Cockpitbereich abblasen läßt.

Nach dem Pressure Regulator strömt der Sauerstoff zu jeder Oxygen Mask Storage Box.

Der Betrieb der Anlage ist automatisch, vorausgesetzt die Shutoff Valves der Sauerstoffflaschen sind geöffnet und die Sauerstoffmasken werden der Mask Storage Box entnommen.

OXYGEN CREW OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35-11

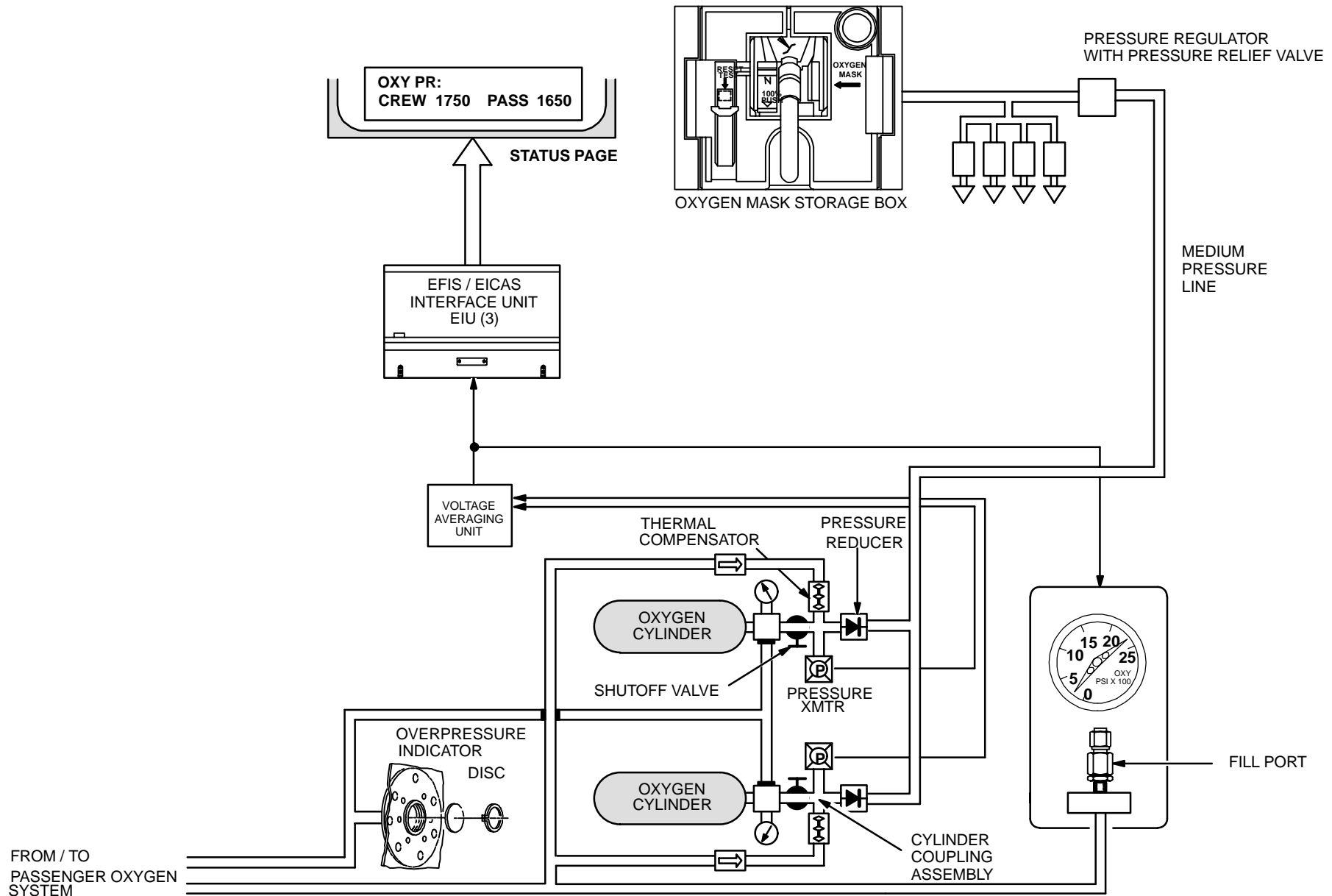


Figure 3 Crew Oxygen System General

OXYGEN CREW OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35-11

COMPONENT DESCRIPTION

OXYGEN CYLINDER

Die zwei Crew Sauerstoffflaschen befinden sich im vorderen Frachtraum auf der rechten Seite, direkt hinter der vorderen Frachtraum-Tür.

Jede Flasche ist mit einem Druck von 1850 PSIG bei einer Temperatur von 21° Celsius (70° Fahrenheit) gefüllt.

Jede Flasche verfügt über ein langsam öffnendes Shutoff Valve, einen Pressure Indicator, sowie einer Burst Disc, die platzt, bevor der Flaschendruck einen Wert erreicht, der die Flasche, Leitungen oder Bauteile beschädigen kann. Im Falle eines Ansprechens der Sicherheitseinrichtung platzt die Burst Disc, und der Flascheninhalt strömt über eine Leitung zu einem Auslass in der Außenhaut des Flugzeuges.

Der Auslass befindet sich aussen etwa einen Meter hinter der vorderen Frachtraumtür auf der rechten Seite, und wird von einer green Indicator Disc verschlossen.

CYLINDER COUPLING ASSEMBLY

Direkt am Flaschenauslaß ist das Cylinder Coupling Assembly installiert, welches Anschlussmöglichkeiten für folgende Bauteile bietet.

- Pressure Reducer
- Pressure Transducer
- Sauerstoff Fill Line mit Thermal Compensator

THERMAL COMPENSATOR

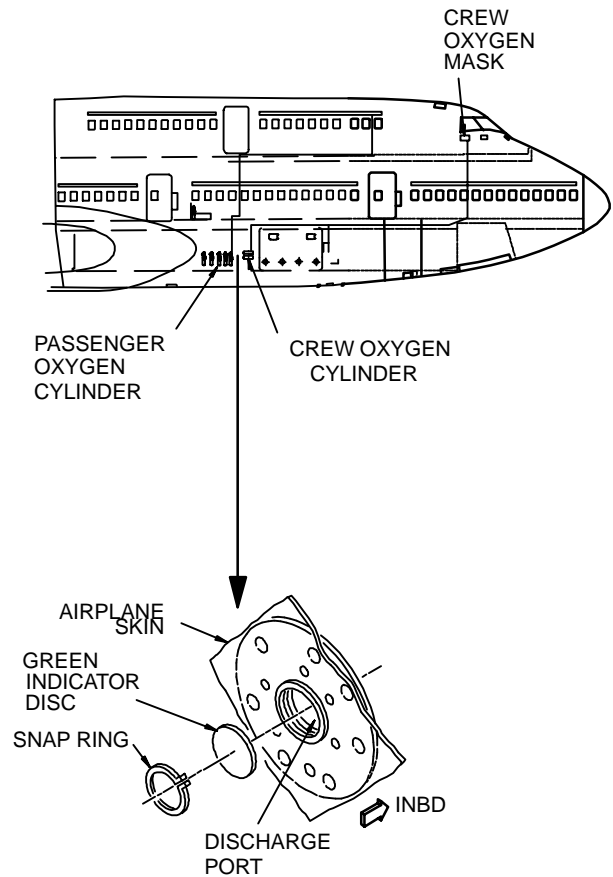
Ein ca. 3 inch langes, bürstenähnliches Kupferdrahtgeflecht (Pfeifenreiniger) ist fest im Coupling Assy eingesetzt, und dient dazu, auftretende Reibungswärme an die Rohrwandung abzugeben, wenn die Anlage in Betrieb ist. Dadurch wird ein extremer Anstieg der Sauerstofftemperatur vermieden.

OXYGEN CREW OXYGEN



**Lufthansa
Technical Training**

B 747 - 430
B12M/12E
35-11



CYLINDER COUPLING ASSEMBLY

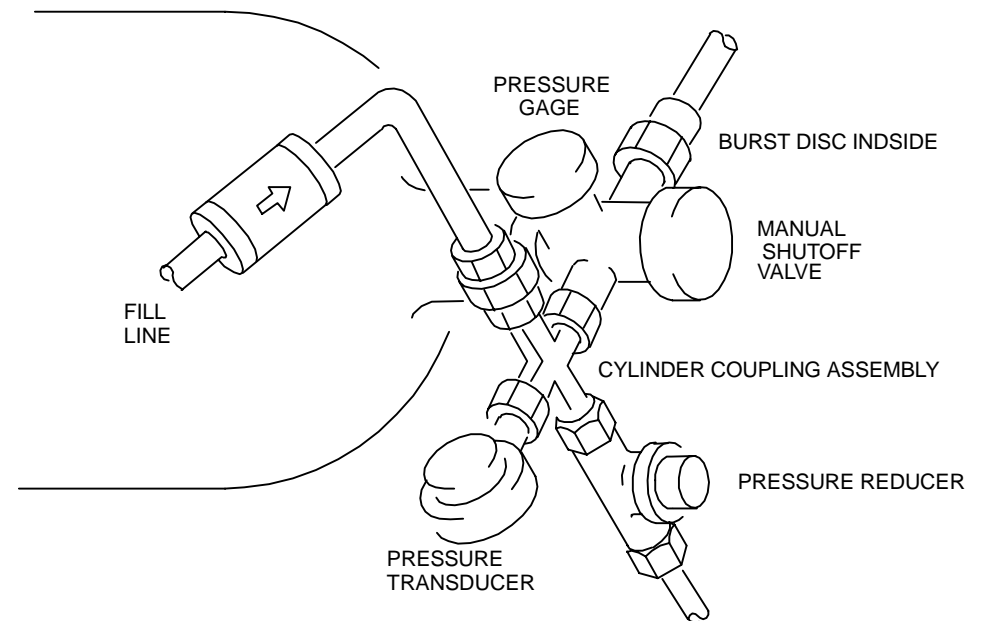
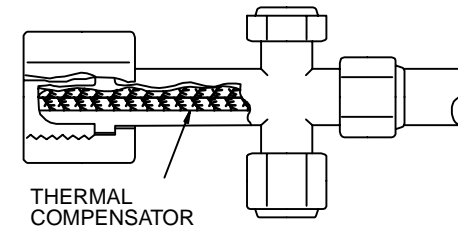


Figure 4 Crew Oxygen Cylinders

OXYGEN CREW OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35-11

PRESSURE REDUCER

An jedem Coupling Assy ist ein Pressure Reducer installiert, der den Flaschen-
druck auf einen Mittelwert von 600-680 PSIG reduziert

Aufgrund der extremen Leitungslänge zwischen Coupling Assy und Pressure
Regulator (im Cockpit) stellt die Verwendung des Pressure Reducers einen
Sicherheitsaspekt dar, da der Arbeitsdruck auf Mittelwert reduziert ist.

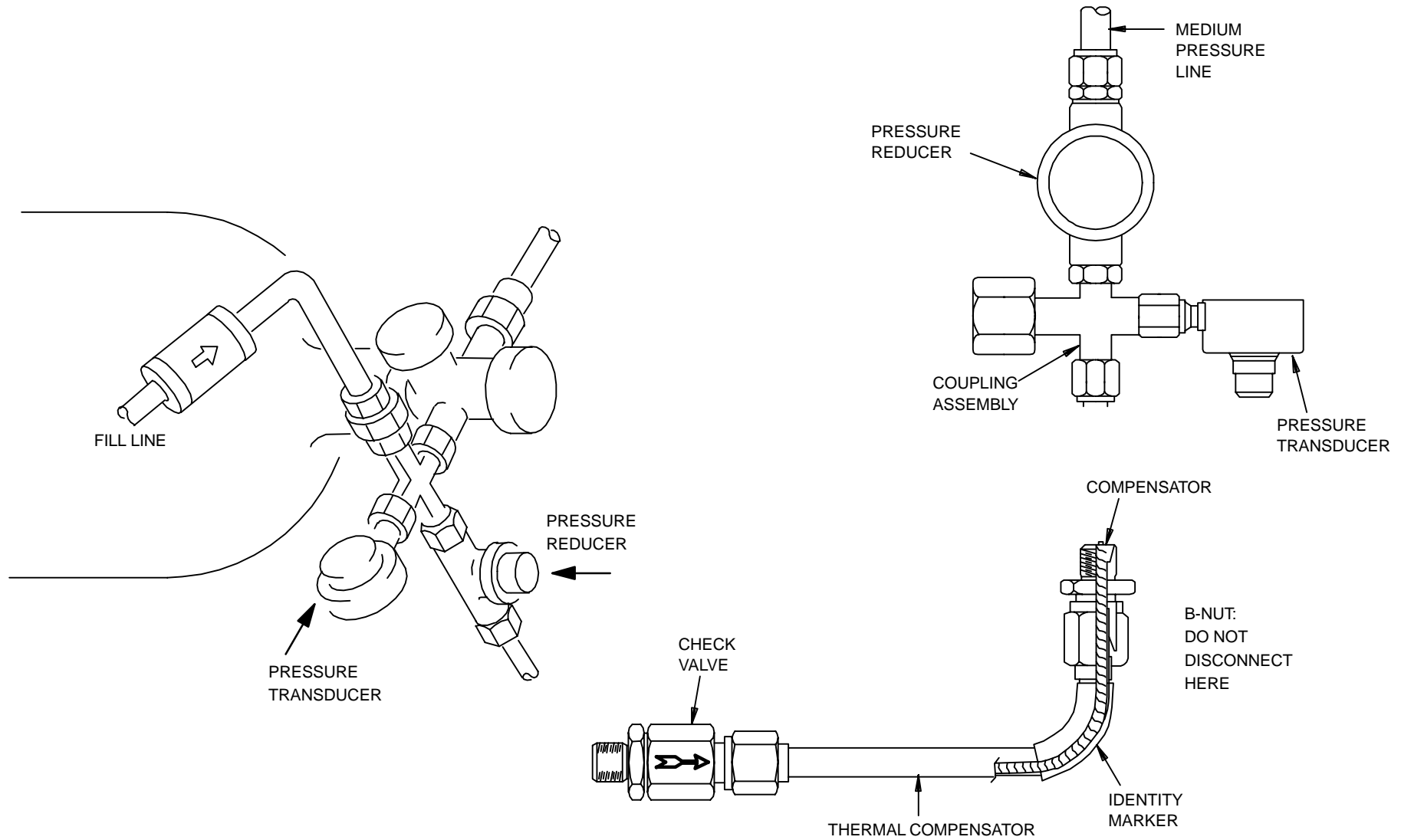
PRESSURE TRANSDUCER

Der Pressure Transducer mißt den Flaschendruck und wandelt diesen in ein
elektrisches Signal um, welches an die Voltage Averaging Unit gesandt wird.
Das Ausgangssignal der Voltage Averaging Unit gelangt zum einen an die
EIU'S für die Druckanzeige auf der STATUS PAGE, zum anderen an den Dual
Pressure Indicator im externen Service Panel.

FILL LINE

Thermal Compensators sind in der Sauerstoff-Fülleitung am Eingang zum
Coupling Assy installiert, um einen Temperaturanstieg beim Befüllen der An-
lage zu vermeiden.

Der Thermal Compensator ist durch einen Stahl-Fitting geführt, welcher mit
dem Coupling Assy verschraubt ist. Da der Thermal Compensator durch den
Fitting hindurch geführt ist, kann es beim drehen oder lösen des Fittings zu
Beschädigungen der Dichtflächen und damit zu Leckagen kommen.
Aufgrund dieser Tatsache muß dieser Teil der Fülleitung mit Fitting und
B-Nut als ein Bauteil gesehen werden und darf nicht auseinander genommen
werden.

**Figure 5 Crew Oxygen Cylinder Components**

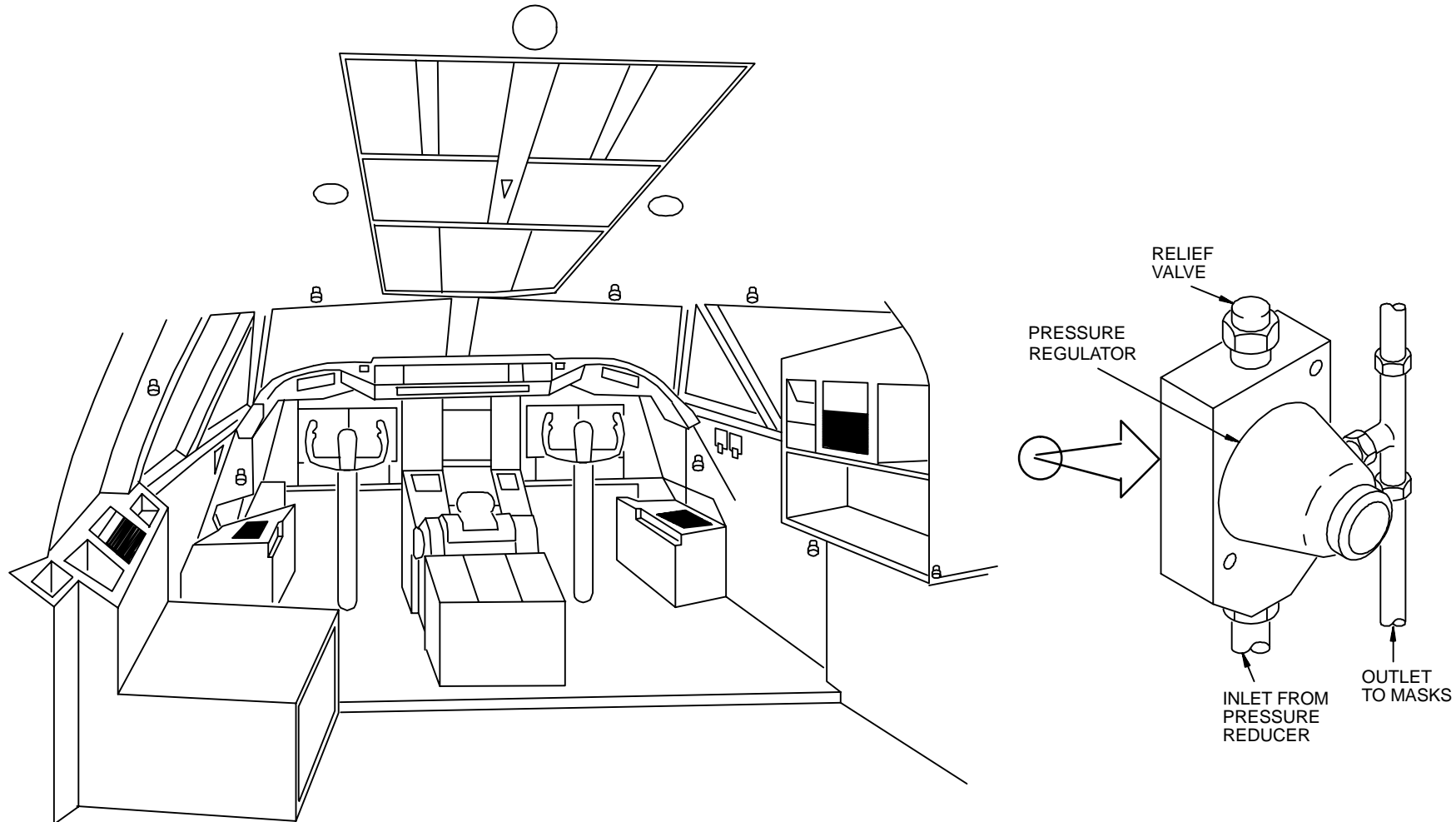
**OXYGEN
CREW OXYGEN****Lufthansa
Technical Training****B 747 - 430**
B12M/12E
35-11**PRESSURE REGULATOR**

Der Pressure Regulator reduziert den anstehenden Mitteldruck auf einen Ausgangsdruck von 60-85 PSI.

Der Pressure Regulator beinhaltet ein Pressure Relief Valve, welches die Bauteile, die flussmäßig hinter dem Pressure Regulator liegen, schützt.

Bei einem Ausgangsdruck von mehr als 100-110 PSI am Pressure Regulator öffnet das Relief Valve und der Sauerstoff strömt ins Flight Compartment.

Eingebaut ist der Pressure Regulator im Cockpit auf der rechten Seite im Bereich der Light Test Unit.

OXYGEN
CREW OXYGEN**Figure 6 Crew Oxygen Pressure Regulator**

OXYGEN CREW OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35-11

MASK STOWAGE BOX

An jedem Crew Sitz befindet sich eine Mask Stowage Box. Die Box dient der Aufbewahrung der Maske und kontrolliert den Sauerstofffluß zur Maske. Die Box beinhaltet ebenso ein Sliding Control, ein Shutoff Valve, sowie einen Flow Blinker.

Der Sliding Control hält das Shutoff Valve automatisch in der geschlossenen Position, wenn die Maske verstaut ist.

Schiebt man den Sliding Control in Position TEST kann man die Maske testen, ohne sie der Box zu entnehmen.

Das Shutoff Valve (welches von der linken Klappe gesteuert wird) öffnet automatisch sobald die Maske der Stowage Box entnommen wird.

Findet ein Sauerstoff-Fluß zur Maske statt, erscheint im Flow Blinker ein gelbes Kreuz.

MASK / REGULATOR ASSEMBLY

In jeder Stowage Box befindet sich ein Mask/Regulator Assy.

Das Mask/Regulator Assy besteht aus einem Mikrophon, einem aufblasbarem Harness sowie einem Diluter Demand Regulator.

Drückt man die Harness Inflation Ears zusammen wird das gesamte Harness mit Sauerstoff aufgeblasen. Zieht man nun die Maske über den Kopf und läßt anschließend die Inflation Ears wieder los, entweicht der Sauerstoff aus den Harness und die Maske wird fest über Mund und Nase gezogen.

Der Diluter Demand Regulator hat drei Betriebsarten. Um das System zu benutzen müssen die Bedieneinheiten des Diluter Demand Regulators folgendermaßen positioniert werden:

1. NORMAL MODE

- Oxygen dilution control set to N
- PRESS TO TEST knob nach Normal Position gedreht (non emergency) position

2. 100% OXYGEN MODE

- Oxygen dilution control set to 100%
- PRESS TO TEST knob rotated to normal (non emergency) position

3. EMERGENCY MODE

- Oxygen dilution control set to 100%
- PRESS TO TEST knob nach EMERGENCY gedreht

Wenn die NORMAL oder 100% Sauerstoff Mode gewählt ist, fließt Sauerstoff nur dann zur Maske, wenn auch geatmet wird.

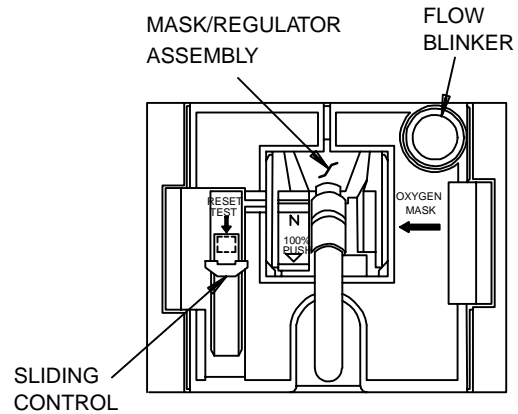
In der EMERGENCY Mode fließt permanent Sauerstoff zur Maske, egal ob geatmet wird oder nicht.

OXYGEN CREW OXYGEN

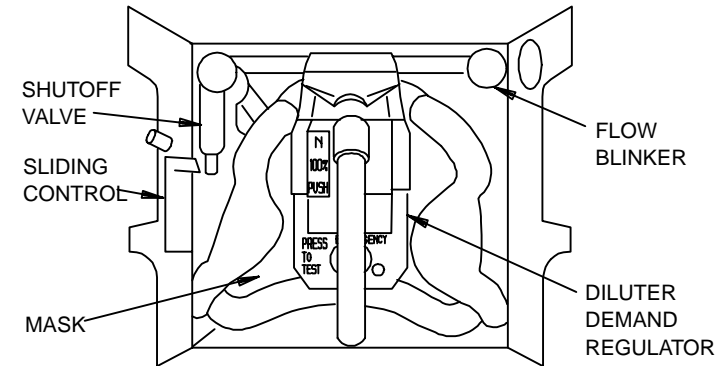


**Lufthansa
Technical Training**

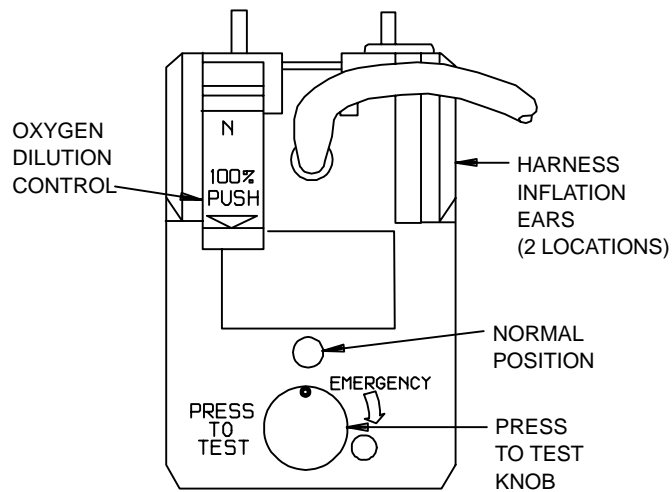
B 747 - 430
B12M/12E
35-11



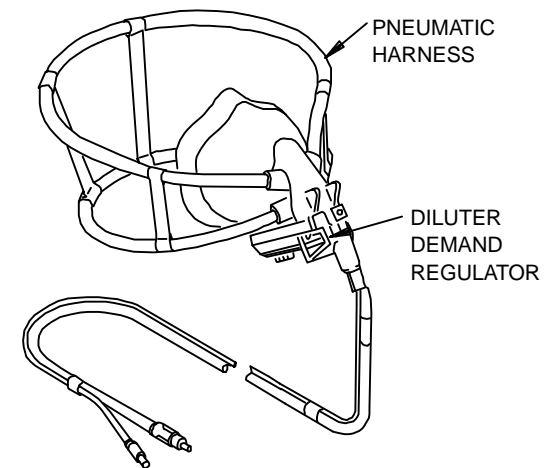
MASK IN BOX (LIDS CLOSED)



MASK IN BOX (LIDS OPEN)



DILUTER DEMAND REGULATOR



**MASK/REGULATOR ASSEMBLY
SHOWN INFLATED**

Figure 7 Crew Oxygen Mask

**OXYGEN
CREW OXYGEN****Lufthansa
Technical Training****B 747 - 430**
B12M/12E
35-11**CREW VOLTAGE AVERAGING UNIT**

Die Voltage Averaging Unit befindet sich an einem Fußbodenträger des Main Decks im vorderen Frachtraum hinter den Crew Sauerstoffflaschen.

Sind zwei Crew Sauerstoff-Flaschen installiert, mißt die Voltage Averaging Unit die Spannungswerte beider Pressure Transmitter. Aus beiden Werten wird ein Durchschnittswert errechnet, der einmal an die EIU'S zur Druckanzeige auf der STATUS PAGE dient, zum anderen wird dieser Wert am Dual Pressure Indicator des externen Service Panels angezeigt.

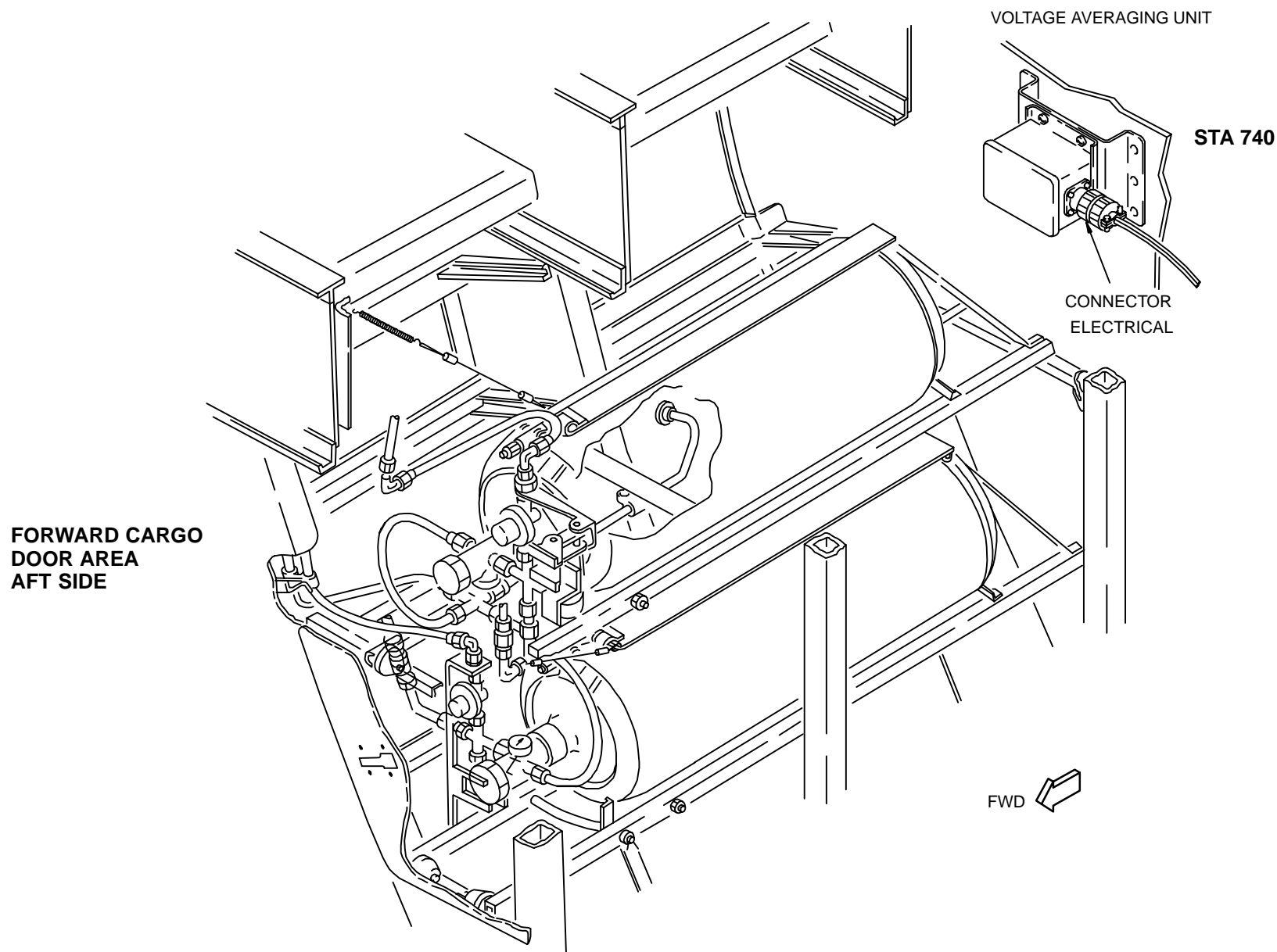


Figure 8 Voltage Averaging Unit



35-21 PASSENGER OXYGEN SYSTEM

GENERAL DESCRIPTION

Das Passagier Sauerstoff System bevorratet Hochdruck-Sauerstoff in mehreren Flaschen, und kann im Bedarfsfall jeden Passagier und Flugbegleiter mit Niederdruck-Sauerstoff versorgen.

Das System wird AUTOMATISCH durch Aneroid-Dosen die sich in den drei Flow Control Units befinden ausgelöst, wenn der Druck in der Kabine auf einen Wert absinkt, der einer Höhe von 13250-14500 feet entspricht. MANUEL kann das System jederzeit durch einen Schalter am P5 Overhead Panel in Betrieb genommen werden.

Wird das System aktiviert, strömt Hochdruck-Sauerstoff von der Flasche zum Pressure Reducer. Dort wird der Hochdruck auf einen Mitteldruck von 600-680 PSI reduziert und gelangt anschließend zu den Flow Control Units. Von dort aus strömt dann Niederdruck-Sauerstoff zu den Oxygen Boxes in der Kabine. Während der ersten Sekunden nach Auslösung erzeugen die Flow Control Units einen Druckstoß, der die Oxygen Box Door öffnet und damit ein Herausfallen der Masken erlaubt.

Ist die Oxygen Box Door durch den Druckstoß geöffnet, strömt Sauerstoff zu JEDER darin enthaltenen Maske, egal ob die Maske benutzt wird oder nicht. Die Menge des an der Maske zur Verfügung gestellten Sauerstoffs ist abhängig von der Kabinenhöhe und wird von den Flow Control Units geregelt, indem sie die den Kabinendruck messen.

Ist das System aktiviert worden schließt auf der Niederdruck-Seite der Flow Control Unit ein Pressure Switch, der ein elektrisches Massesignal für das R 36 Decompression Relay im P414 bereitstellt, und gleichzeitig dafür sorgt, daß auf dem MAIN EICAS die Advisory Message PASS OXYGEN ON erscheint.

Einmal ausgelöst, muß die Anlage wieder resettet werden, da die Anlage ansonsten inoperativ ist (Ständig in Betrieb). Der Reset wird durchgeführt, indem der PASS OXYGEN Switch am P5 Overhead Panel kurzzeitig in die Position Reset geschaltet wird.

D-ABVN AND ON:

Ab VN strömt nicht mehr aus allen Masken Sauerstoff, wenn die Anlage in Betrieb ist, sondern nur noch aus den Masken die wirklich benutzt werden. Der Passagier muß erst einmal die Maske zu sich heranziehen, wobei er über eine kurze Kordel einen Sicherungsstift aus dem Mask Shutoff Valve zieht. Erst jetzt öffnet das Shutoff Valve und Sauerstoff gelangt zur Maske.

Durch diese Änderung wird eine weitaus höhere Sicherheit erreicht, zum Anderen gewährleistet sie eine längere Benutzungszeit der Sauerstoffanlage bei nicht voll besetztem Flugzeug.

Bis Ende 1997 sollen alle 747-430 auf diesen Stand umgrüstet werden.

SUPPLEMENTAL INFORMATION FOR DLH COMBIS:

Der Mobile Crew Rest, kurz MCR, besitzt ein unabhängiges Sauerstoff System. Es besteht aus zwei Oxygen Service Units, die jeweils einen chemischen Sauerstoffgenerator enthalten.

Das Sauerstoff -System des MCR wird entweder über den PASS OXYGEN Switch parallel zum Passagier System ausgelöst, oder aber automatisch über einen eigenen ALTITUDE SWITCH, der bei einer Kabinenhöhe von annähernd 14000 FT die MCR Anlage auslöst.

Wurde das MCR Sauerstoff- System automatisch ausgelöst, erscheint die EICAS Advisory Message CREW RST OXYGEN ON.

OXYGEN PASSENGER OXYGEN

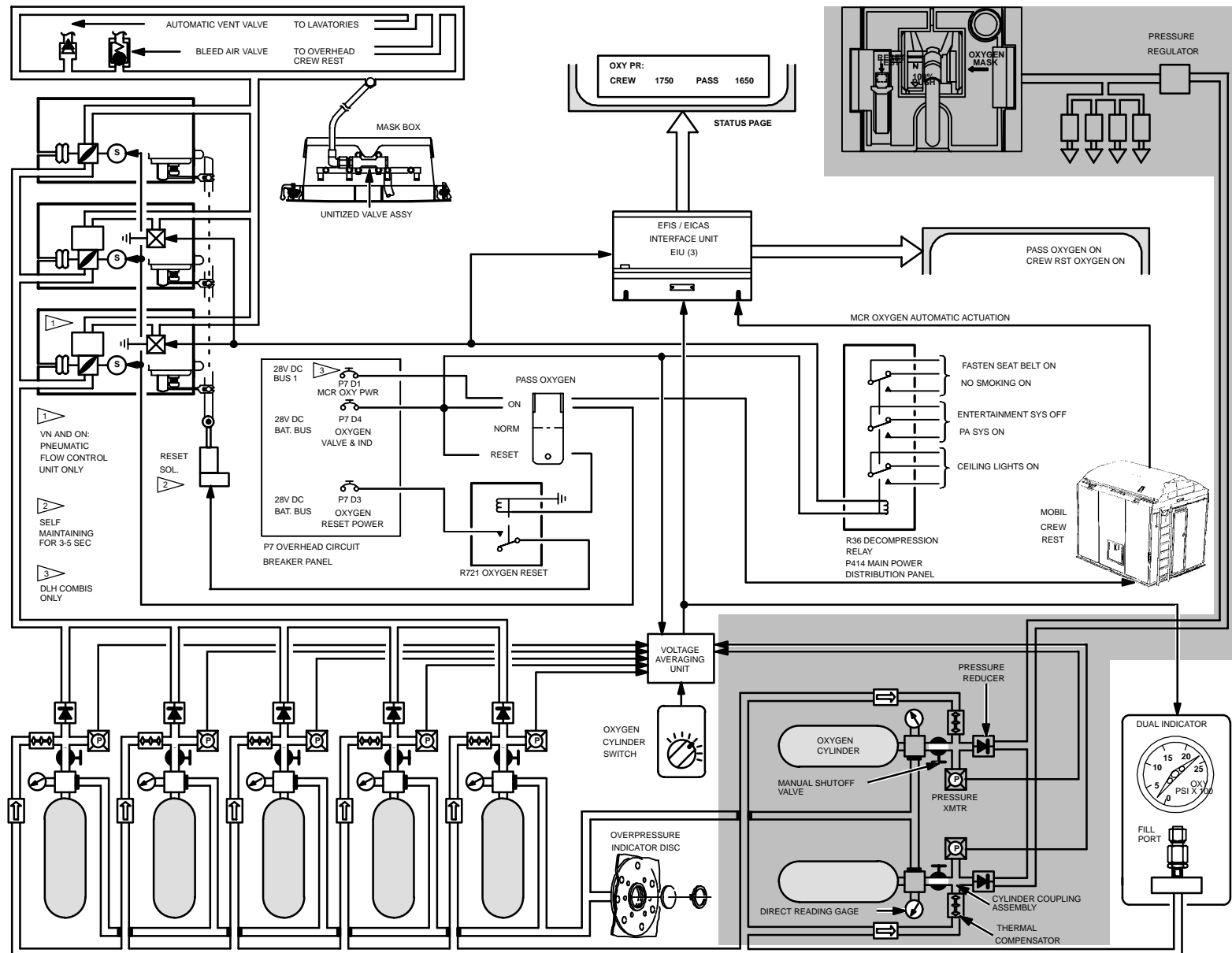


Figure 9 Passenger Oxygen System General

REFER TO A3 PAGE



35-21 PASSENGER OXYGEN SYSTEM

COMPONENT DESCRIPTION

PASSENGER OXYGEN CYLINDER

Die Sauerstoffflaschen befinden sich im vorderen Frachtraum auf der rechten Seite direkt hinter den Crew Sauerstoffflaschen, oder aber in der Decke des Frachtraums im Bereich der FWD Cargo Door.

Alle Flaschen sind identisch und untereinander austauschbar, auch mit den Flaschen des Crew Systems.

Alle Flaschen verfügen über

- ein Shutoff Valve
- ein Direct Reading Gage
- eine Burst Disk
- ein Cylinder Coupling Assy
- einen Pressure Reducer
- und einem Pressure Transducer

Alle Oxygen Cylinder (PAX UND CREW) teilen sich eine gemeinsame Fülleitung sowie eine gemeinsame Overpressure Discharge Leitung.

Die Funktion der oben beschriebenen Bauteile ist identisch mit Aufgabe und Funktion der Bauteile im Crew Oxygen System.

Weitere Einzelheiten sind bitte der Component Description des Crew Oxygen Systems zu entnehmen.

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa
Technical Training

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 21

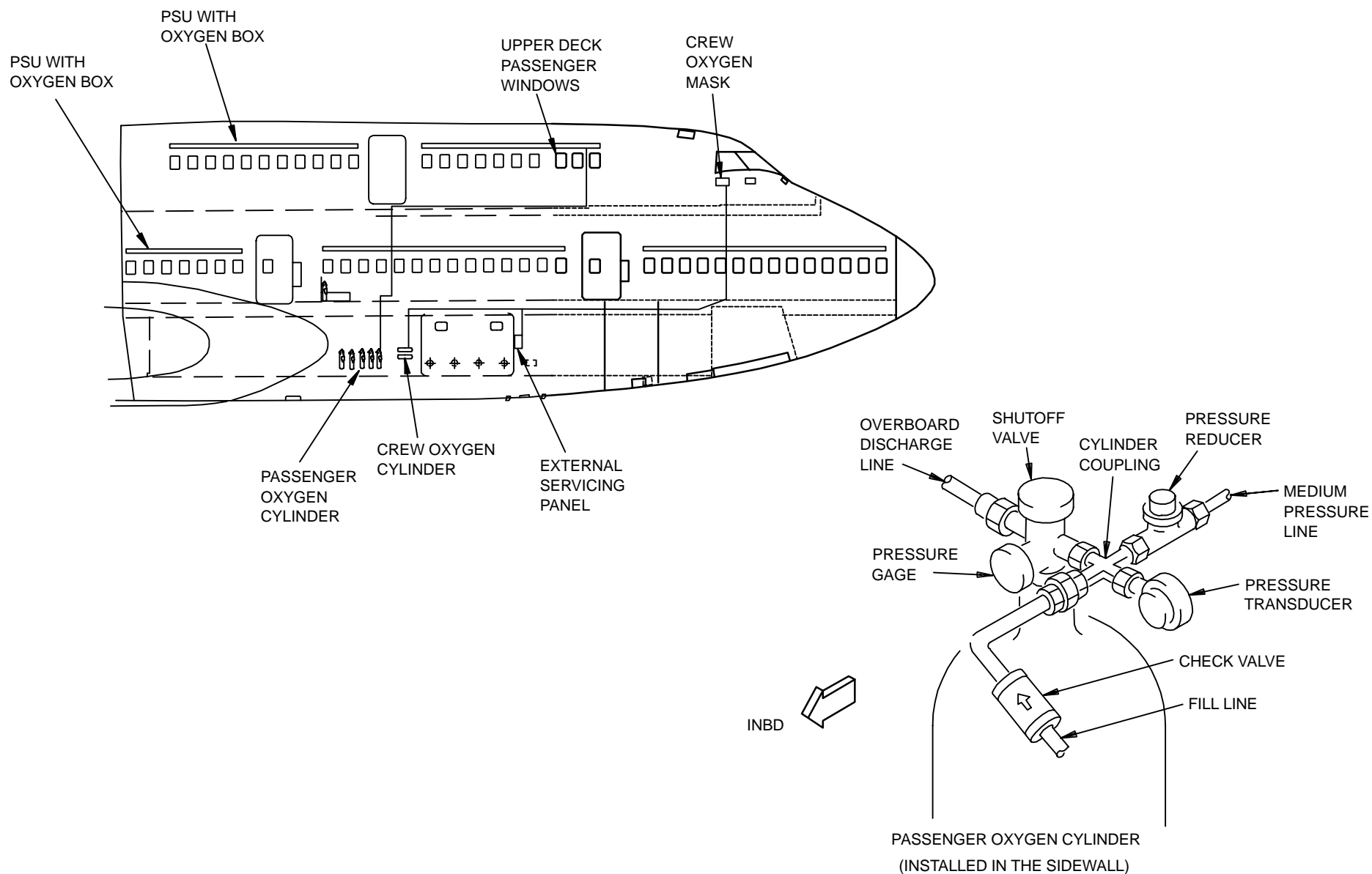


Figure 10 Passenger Oxygen Cylinder

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 21

PASS OXYGEN CYLINDER INDICATION

Die Druckanzeige des Pax-Systems wird von den Pressure Transducers, PASSENGER OXYGEN CYLINDER SWITCH und der Passenger Voltage Averaging Unit ausgeführt.

Der PASSENGER OXYGEN CYLINDER SWITCH dient dazu die Anzahl der Flaschen, die im Pax-System installiert sind, einzustellen, und damit der Voltage Averaging Unit mitzuteilen.

Zum Beispiel:

Die Voltage Averaging Unit addiert alle druckproportionalen Spannungssignale der Pressure Transducers zusammen, und dividiert sie anschließend durch die Anzahl der Flaschen, welche zuvor am Passenger Oxygen Cylinder Switch eingestellt worden ist.

Das Ergebnis ist ein durchschnittlicher Druckwert aller Flaschen, der auf der EICAS STATUS PAGE zur Anzeige kommt. Besitzt das Flugzeug ein Extnal Service Panel (DLH alle), so wird der ermittelte Wert auch hier angezeigt.

OXYGEN PASSENGER OXYGEN

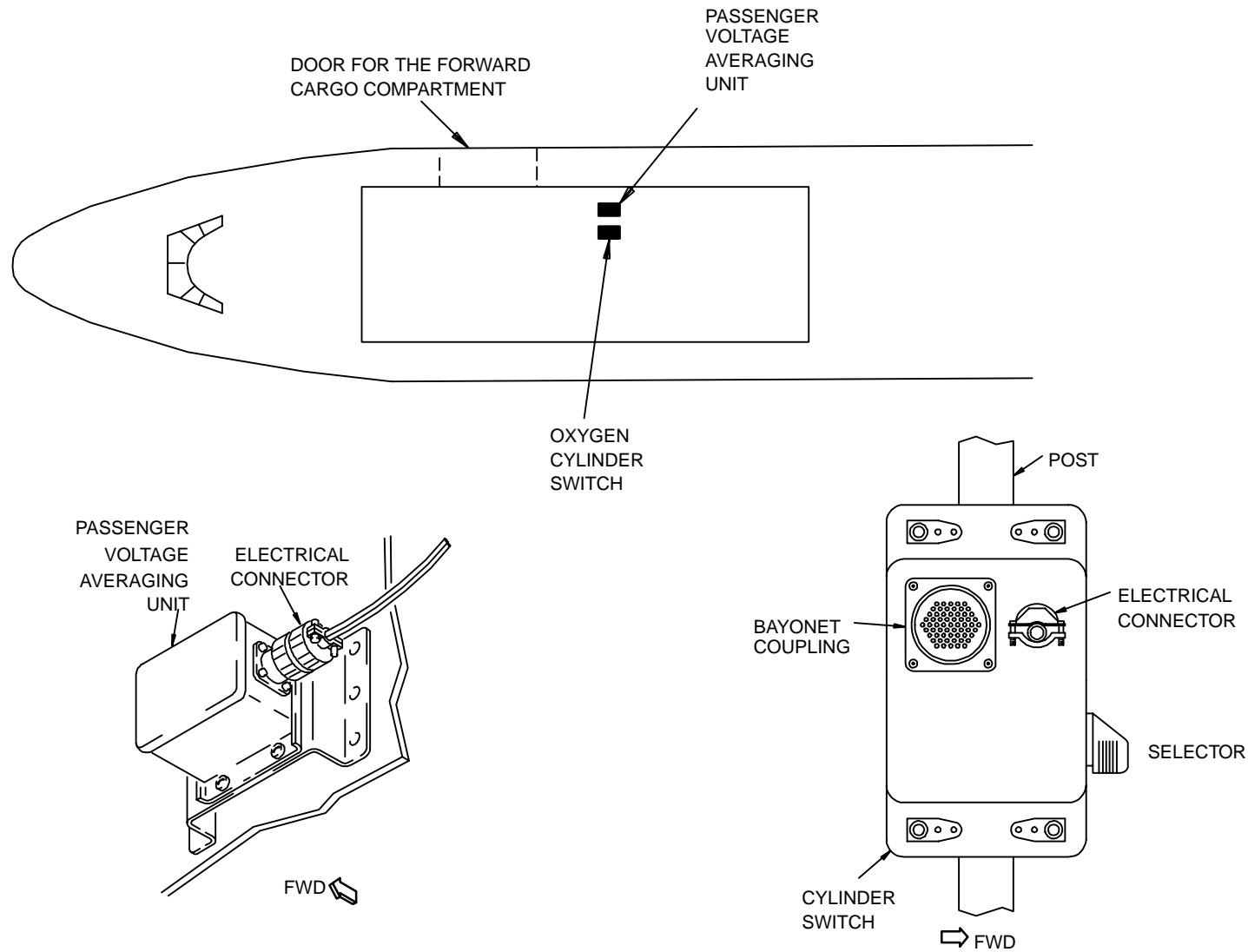


Figure 11 Passenger Oxygen Indication

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35 - 21

FLOW CONTROL UNITS

Drei Flow Control Units sind im Pax-System installiert um einen kontinuierlichen Niederdruck-Sauerstofffluß zu allen Passagieren und Flugbegleitern sicherzustellen.

Die Units befinden sich in der rechten Seitenwand des vorderen Frachtraums und sind parallel zueinander in die Sauerstoff-Verteilerleitung eingebaut.

Alle drei Units werden als ELECTROPNEUMATIC-FLOW CONTROL UNITS bezeichnet, da sie alle drei eine Aneroid Dose besitzen, die das System aktiviert, sollte der Druck in der Kabine auf einen Wert sinken, der einer Höhe von annähernd 14000 FT entspricht (Pneumatic-Teil der Unit).

Zusätzlich verfügen alle drei Units über ein Solenoid, mit dessen Hilfe die Units vom PASS OXYGEN Switch am P5 Overhead Panel aktiviert werden können. (Electro-Teil der Unit)

Die MITTLERE und UNTERE Flow Control Unit verfügen über eine SURGE CHAMBER, welche im ersten Augenblick des Auslösen einen Druckstoß von ca. 70 PSI für mehrere Sekunden im Low Pressure Distribution Manifold erzeugen um die Oxygen Box Doors zu öffnen.

Ebenfalls nur an der MITTLEREN und UNTEREN Flow Control Unit sitzt ein Pressure Switch an der Niederdruck-Seite der Units. Wird der Switch betätigt, stellt er ein elektrisches Massesignal für das Decompression Relay her, und signalisiert gleichzeitig dem EICAS die Advisory Mess. PASS OXYGEN ON zu zeigen.

Die Flow Control Units werden abgeschaltet, wenn der PASS OXYGEN Switch am P5 Overhead Panel in die Position RESET geschaltet wird.

Dieser Reset wird von einem Solenoid/Reset Lever Mechanism durchgeführt, der alle drei Flow Control Units wieder abschaltet und gleichzeitig die Flow Control Unit Indicators in die OFF Position bewegt.

D - ABVN AND ON

Ab der VN ist die UNTERE Flow Control Unit **keine** Electropneumatic Flow Control Unit, sondern lediglich eine PNEUMATIC Flow Control Unit. Das bedeutet, daß sie weder elektrisch ausgelöst werden kann, noch das sie einen Pressure Switch besitzt (kein Stecker an der Unit).

Die PNEUMATIC Flow Control Unit kann manuell durch Drücken des MANUAL ACTUATION PLUNGERS an der Unit selber für Testzwecke ausgelöst werden.

Ende 1997 sollen alle 747-430 auf diesen Stand umgerüstet sein.

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



**Lufthansa
Technical Training**

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 21

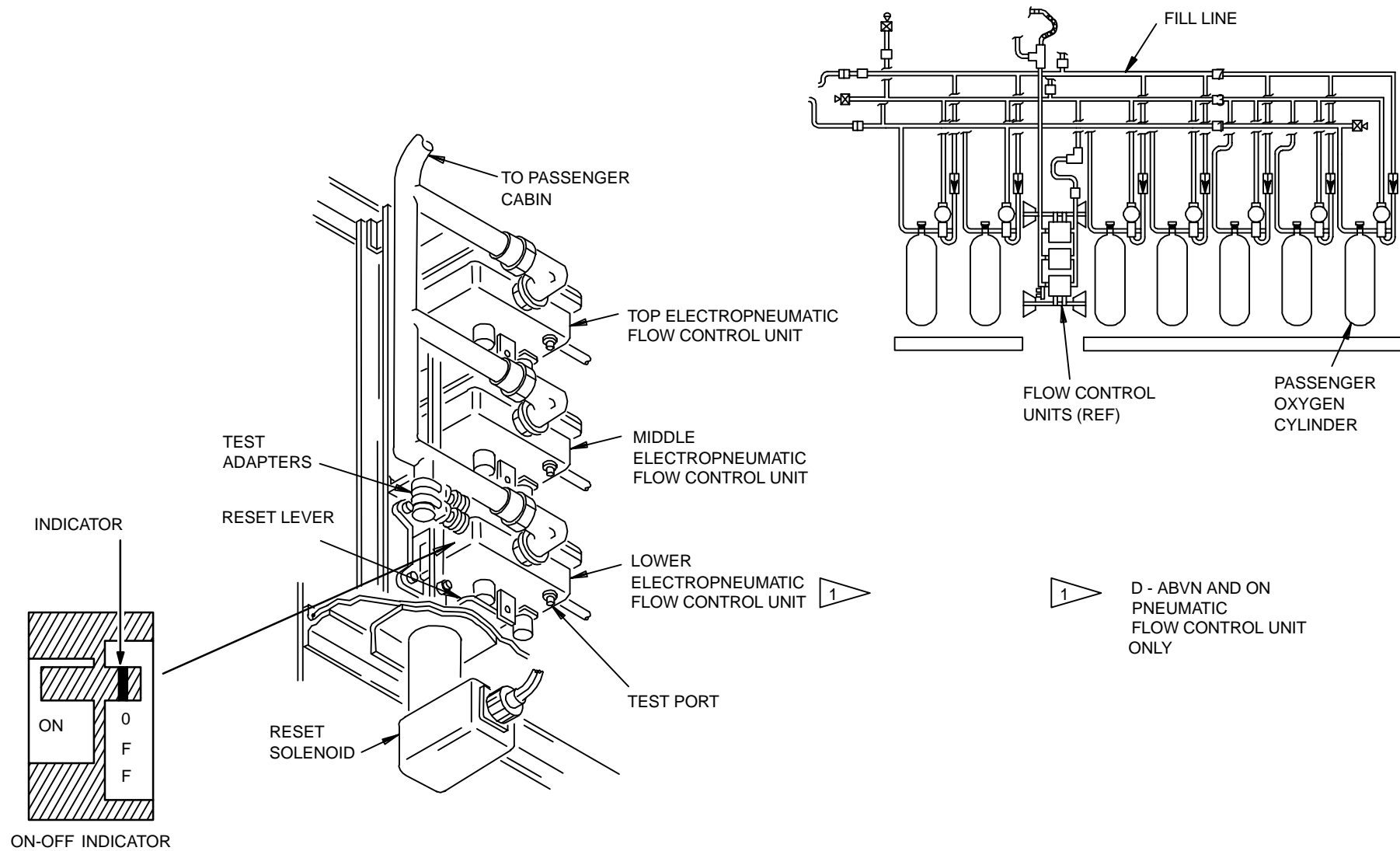


Figure 12 Flow Control Units

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 21

LOW PRESSURE DISTRIBUTION

Niederdruck-Sauerstoff von den Flow Control Units wird in die Hauptverteilingleitungen eingespeist. Diese Distribution Lines verlaufen entlang der linken und rechten Seite des Rumpfes, eine entlang der Centerline und zwei im Upper Deck, jeweils in Höhe der Hat Racks

Die Distribution Lines werden zur Kabine hin durch AUTOMATIC VENT VALVES belüftet, die schließen, sobald das System aktiviert wurde.

BLEED RELIEF VALVES sind an verschiedenen Orten entlang der Distribution Lines installiert und öffnen bei einem Druck > 27 PSI.

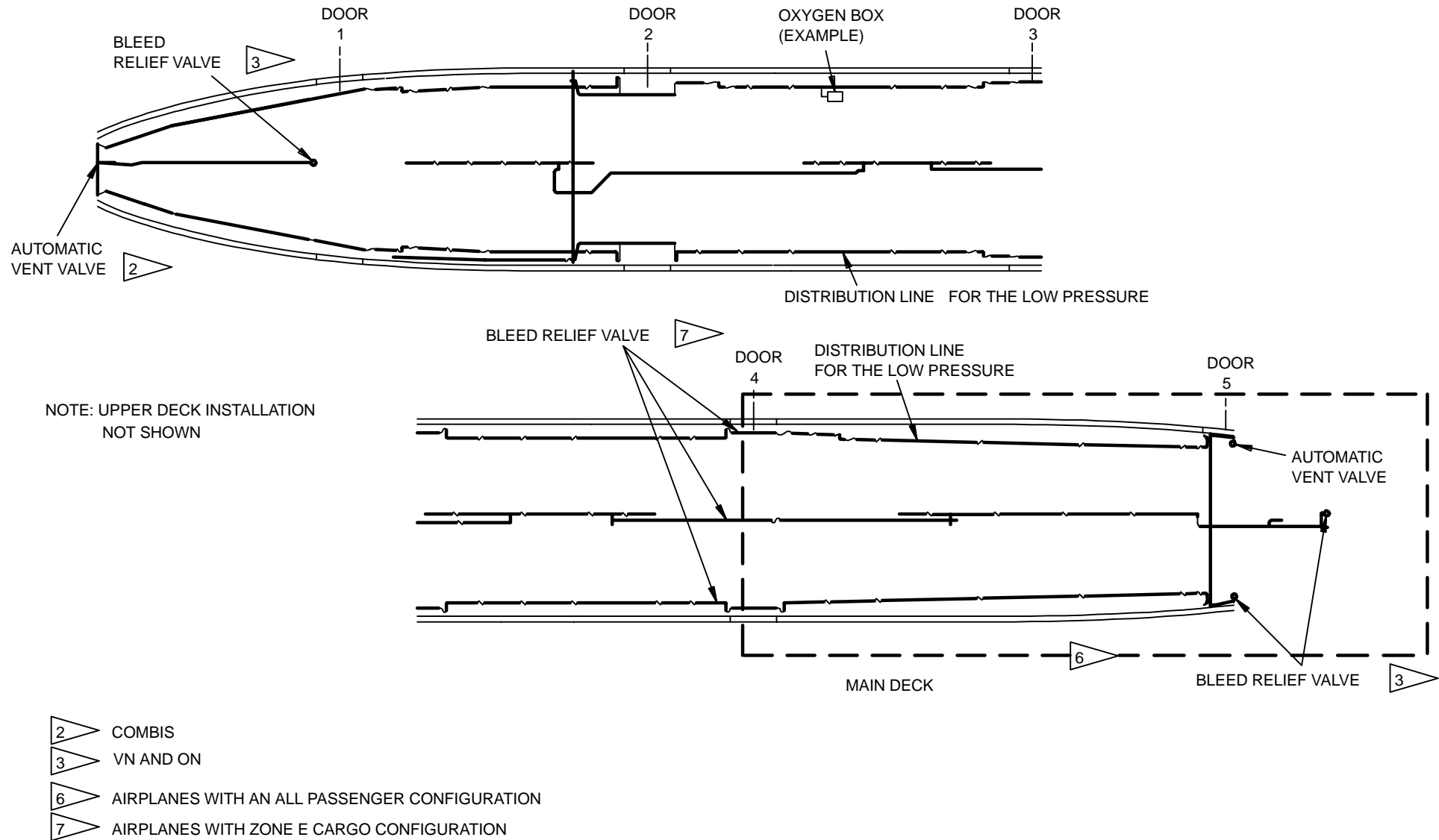


Figure 13 Low Pressure Distribution Lines



AUTOMATIC VENT VALVE

Die AUTOMATIC VENT VALVES dienen der Belüftung der normalerweise drucklosen Distribution Lines mit Kabinenluft, und verhindern einen Druckaufbau in den Distribution Lines der durch leichte Leckage der Flow Control Units entstehen kann.

Damit wird verhindert, daß der Druckaufbau (durch Leckage) die Maskenklappen öffnet und alle Masken heraus fallen.

Wird die Anlage jedoch aktiviert, schließen die Automatic Vent Valves, sobald der Druck im Distribution Manifold den Wert von 1PSI übersteigt um einen Sauerstoff Verlust zu vermeiden.

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35 - 21

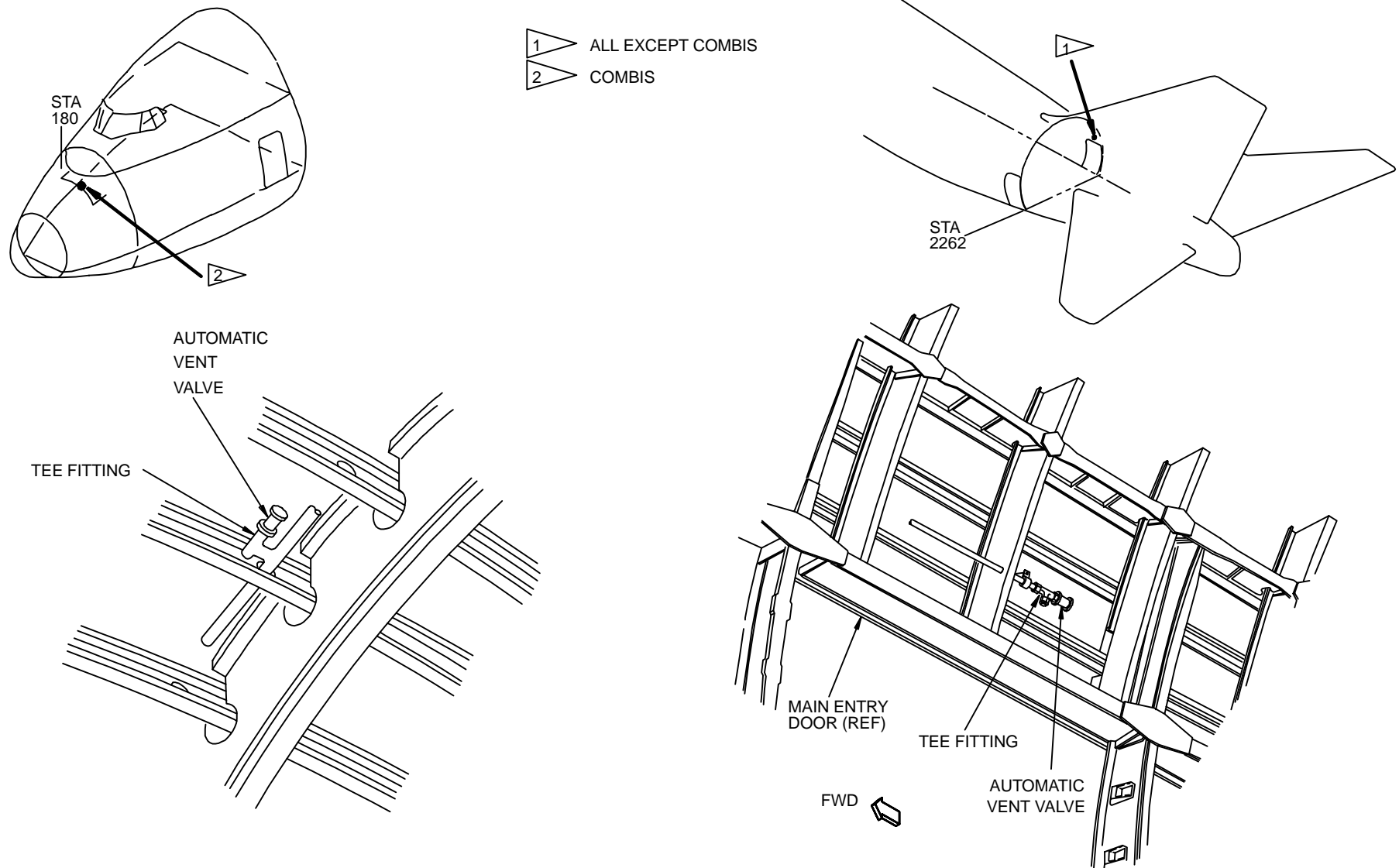


Figure 14 Automatic Vent Valve



BLEED RELIEF VALVE

Bleed Relief Valves finden sich an den verschiedensten Stellen entlang der Distribution Lines. Die Aufgabe der Valves besteht darin, die im Distribution Manifold vorhandene Luft während des anfänglichen Druckstoßes möglichst schnell zu bleeden, damit die Leitungen sich schnell mit Sauerstoff füllen können.

Die Ventile öffnen bei einem Druck größer 27PSI (Druckstoß etwa 70PSI) und schließen wieder wenn der Druck unter 24PSI abgefallen ist (normaler Arbeitsdruck der Anlage etwa 20PSI).

OXYGEN PASSENGER OXYGEN

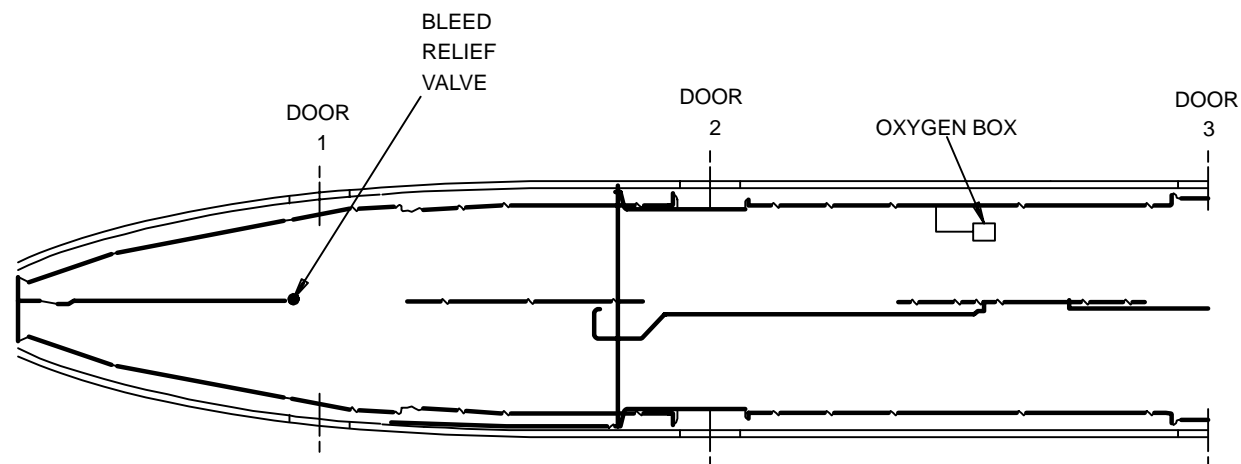


**Lufthansa
Technical Training**

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 21



NOTE: THE OXYGEN LINE CONFIGURATIONS SHOWN MAY NOT BE ON ALL AIRPLANES. IT IS USED GENERALLY TO LOCATE THE BLEED RELIEF VALVES ON ALL AIRPLANES.

- 1 ALL PASSENGER CONFIGURATION
- 2 COMBI CONFIGURATION

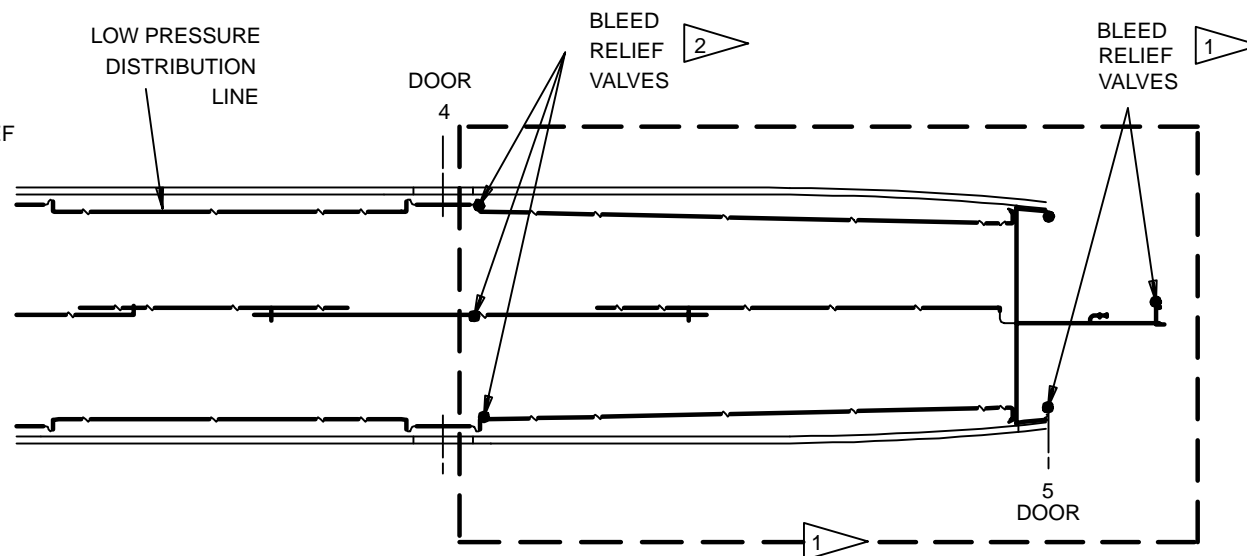
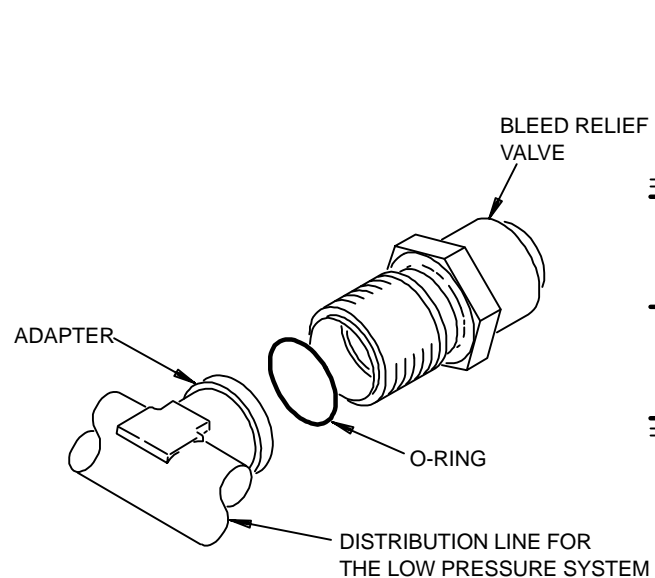


Figure 15 Bleed Relief Valve

OXYGEN PASSENGER OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35 - 21

UNITIZED VALVE ASSEMBLY

Die Unitized Valve Assy's sind über flexible Schläuche mit den Distribution Lines verbunden.

Wenn der Druck in den Distribution Lines auf 16 - 29PSI angestiegen ist, öffnet der Door Latch die Oxygen Box Door. Zu Wartungszwecken kann die Oxygen Box Door auch von Hand geöffnet werden.

Die Mask Shutoff Valves kontrollieren den Sauerstofffluß zu den Masken. Die Mask Shutoff Valves sind CLOSED, wenn der Flap-Type Lever sich in der UP Position befindet.

Die Mask Shutoff Valves sind OPEN, wenn der Flap-Type Lever sich in der DOWN (normal) Position befindet.

Während des normalen Fluges befinden sich alle Mask Shutoff Valves in der DOWN (NORMAL OPEN) Position, und die Oxygen Box Door wird vom Door Latch Mechanism in der geschlossenen Position gehalten.

D - ABVN AND ON:

Ab VN ist ein Pintel Assy mit einer Kordel am Maskenschlauch befestigt.

Das Pintel Assy wird im Shutoff Valve eingesetzt, und dient dazu, das Shutoff Valve in der CLOSED Position zu halten obwohl der Flap-type Lever sich in der DOWN (open) Position befindet.

Wird die Maske nun zum Gesicht geführt, wird über die Kordel das Pintel Assy aus dem Shutoff Valve herausgezogen. Dieser Vorgang erlaubt nun ein Öffnen des Shutoff Valves und Sauerstoff strömt in die Maske.

Der Vorteil besteht darin, daß nur aus den Masken Sauerstoff entnommen wird die auch wirklich gebraucht werden und nicht, wie bei der anderen Version, Sauerstoff aus allen Masken strömt

Bis Ende 1997 sollen alle 747 - 430 auf diesen Rüstzustand umgebaut sein.

OXYGEN **PASSENGER OXYGEN**



Lufthansa
Technical Training

B 747 - 430
B12M/12E
35 - 21

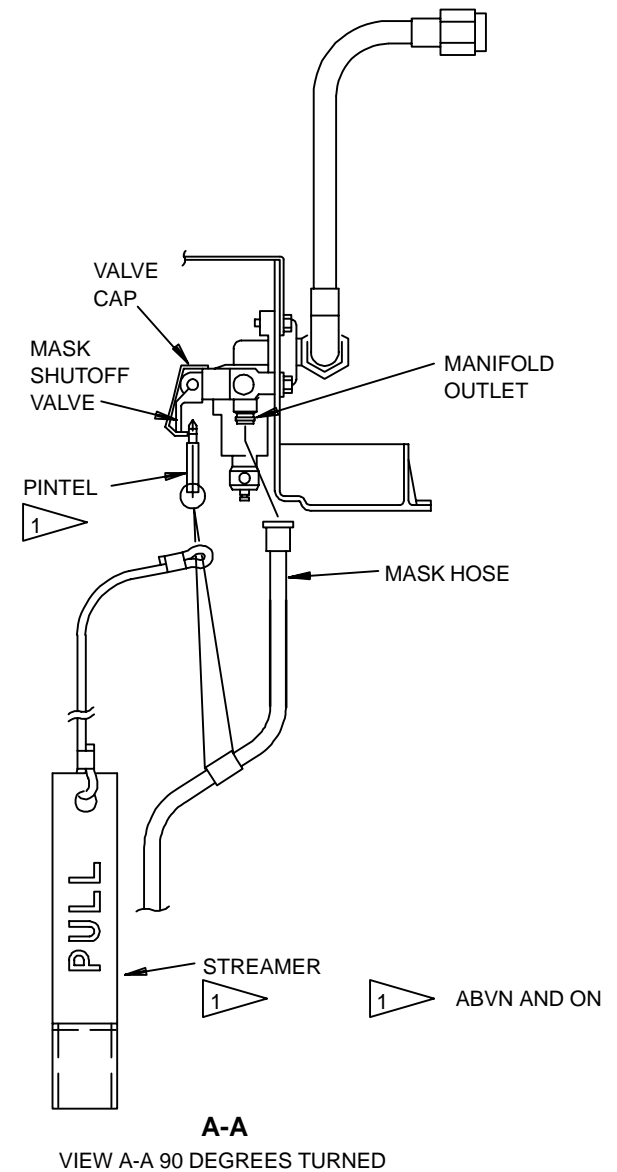
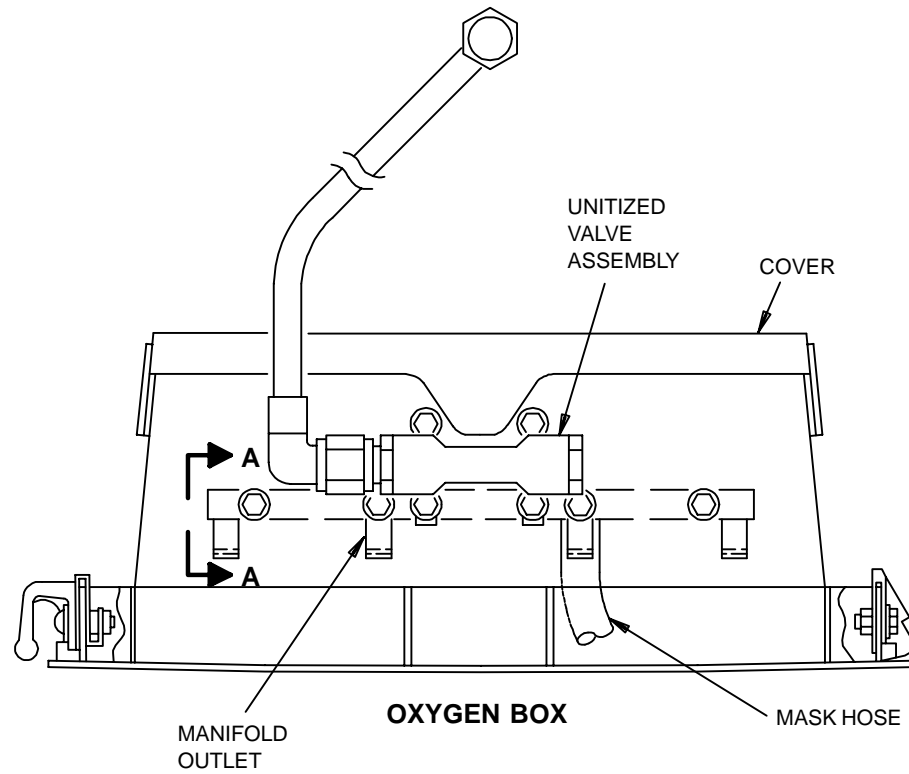


Figure 16 Unitized Valve Assembly



35-31 PORTABLE OXYGEN SYSTEM

GENERAL

Die tragbare Sauerstoff-Ausrüstung besteht aus tragbaren Sauerstoffflaschen mit verschiedenen Arten von Sauerstoffmasken, oder aus sogenannten Smoke Hoods (abhängig von der Fluggesellschaft).

Die Smoke Hoods können folgende Bezeichnungen haben:

- Emergency escape hood - EEH
- Protective breathing equipment - PBE
- Crewmember protective breathing equipment - CPBE

Die Sauerstoffflaschen und/oder verschiedenen Arten von Smoke Hoods sind an gut zugänglichen Orten im Flugzeug untergebracht, die meisten davon im Bereich der Haupteingangstüren.

Die Flaschen dienen für Notfälle und erste Hilfe, während die EEH, PBE oder CPBE es der Crew ermöglicht Augen und Atemwege vor Sauerstoffdefizit, Rauch oder giftigen Gasen zu schützen.

PORTABLE OXYGEN CYLINDER ASSEMBLIES

Ein Pressure Gage an jeder Flasche zeigt den Flaschendruck und damit die zur Verfügung stehende Sauerstoffmenge an. Schutz gegen hohe Temperaturen bietet ein Berstscheibe, die am Regulator Assy der Flasche eingebaut ist. Platzt die Scheibe, entweicht der Sauerstoff in die Kabine.

Der Pressure Regulator jeder Flasche reduziert den Hochdruck des Flascheninhalts auf einen brauchbaren Wert.

OXYGEN PORTABLE OXYGEN



**Lufthansa
Technical Training**

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 31

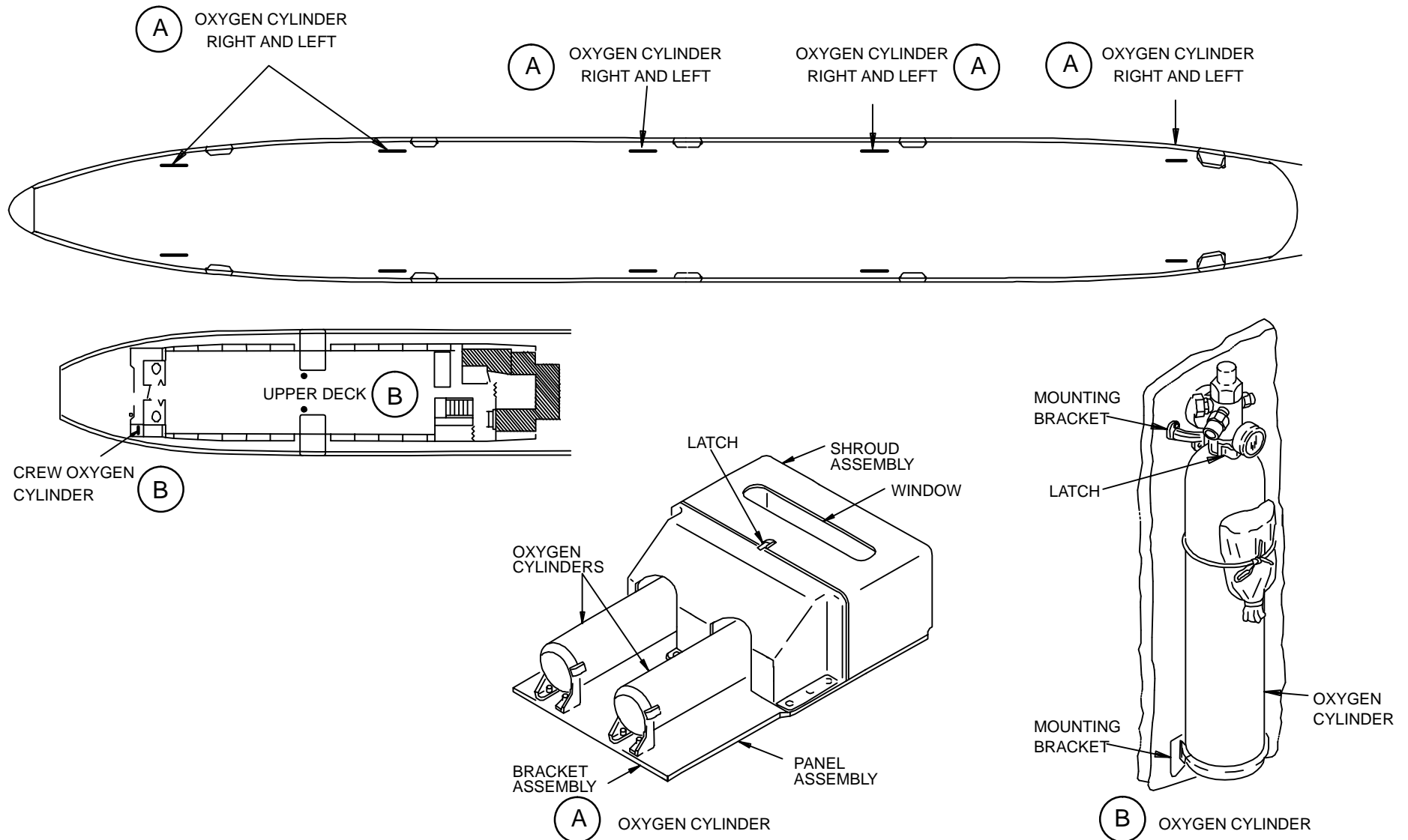


Figure 17 Portable Oxygen System

OXYGEN PORTABLE OXYGEN



Lufthansa Technical Training

B 747 - 430

B12M/12E

35 - 31

MEDIVAC

Für Kunden hat man, zur medizinischen Betreuung in VIP-Flugzeugen, bei HAM TP/S ein MEDIVAC genanntes System entwickelt.

Es handelt sich dabei um einen Geräteschrank in den umfangreiches medizinisches Gerät, wie z. B. medizinischer Sauerstoff (4 Flaschen=13000LTR expandiert), Defibrillator, Beatmungsgerät, Infusionspumpe, OP-und Monitoring Equipment etc integriert sind. Sogar eine kleine autarke Wasseranlage ist vorhanden.

An der Oberseite des Geräteschranks befinden sich die Aufnahmebeschläge für ein normales Oberteil (liege) unseres Bucher-Strechers. Anders als mit den bekannten Strechern, können mit dem Medivac schwerkranke Patienten befördert werden, weshalb u.a. die Deutsche Rettungswacht ein starkes Interesse an dem System hat.

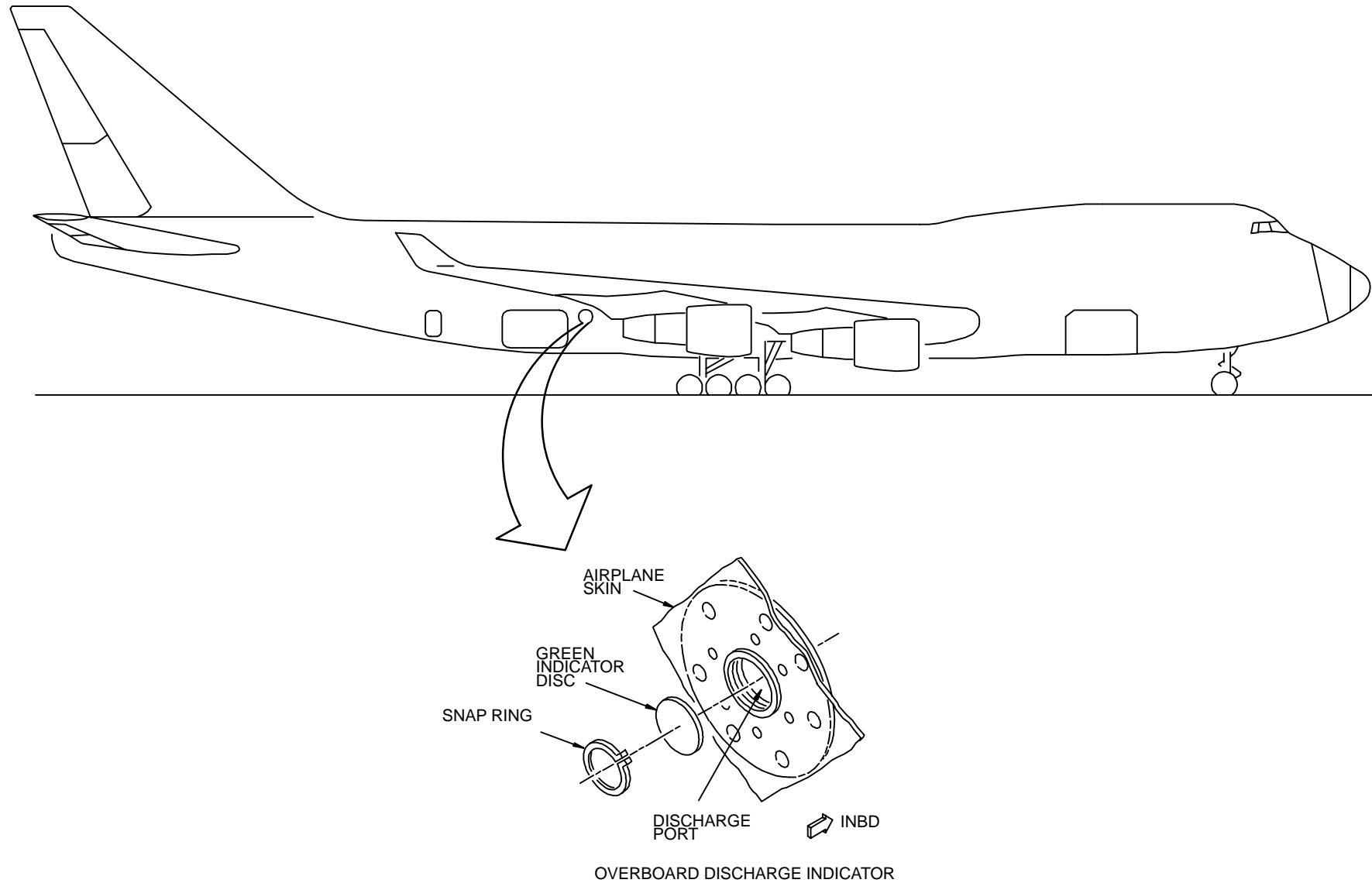
Doch im Gegensatz zu VIP-Flugzeugen befinden sich in Linienflugzeugen unbeteiligte Passagiere, auf die es Rücksicht zu nehmen gilt, weshalb ein PTC (Patient Transport Compartment) hinzuentwickelt wurde.

Der Einbau eines MEDIVAC/PTC im D-Compartment, Mittelblock, unmittelbar vor Galley 5 (drei Sitzreihen sind zu entfernen) soll nur etwa zwei Stunden in Anspruch nehmen. Es ist auch geplant, daß System im Container zu transportieren, um es dann auf Station einzubauen.

Neben dem Zusammenbau und verankern der Teile in den Seat Tracks muß dabei auch die OXYGEN DISCHARGE LINE angeschlossen sowie eine elektrische Verbindung hergestellt werden. Die Bordnetzspannung wird im Medivac auf 220VAC/50HZ sowie 12 und 28VDC konvertiert, um klinikübliche Gerätschaften verwenden zu können.

Die Steckdose befindet sich in einer eigens dafür installierten Floor Box, die auch die Trennstelle der O2-DISCHARGE LINE beherbergt. Diese Floor Box befindet sich genau in der Mitte des Fußbodens, direkt vor Galley 5 unter dem Teppichboden.

Diese O2-DISCHARGE LINE endet an der Aussenhaut des Flugzeuges im Bereich vor dem AFT Cargo Door (STA1710) neben dem Cargo Handling Area Light, und wird ebenfalls durch einen grünen OVERPRESSURE DISCHARGE PLUG nach aussen hin verschlossen.

**Figure 18 Overboard Discharge Plug For Medivac**

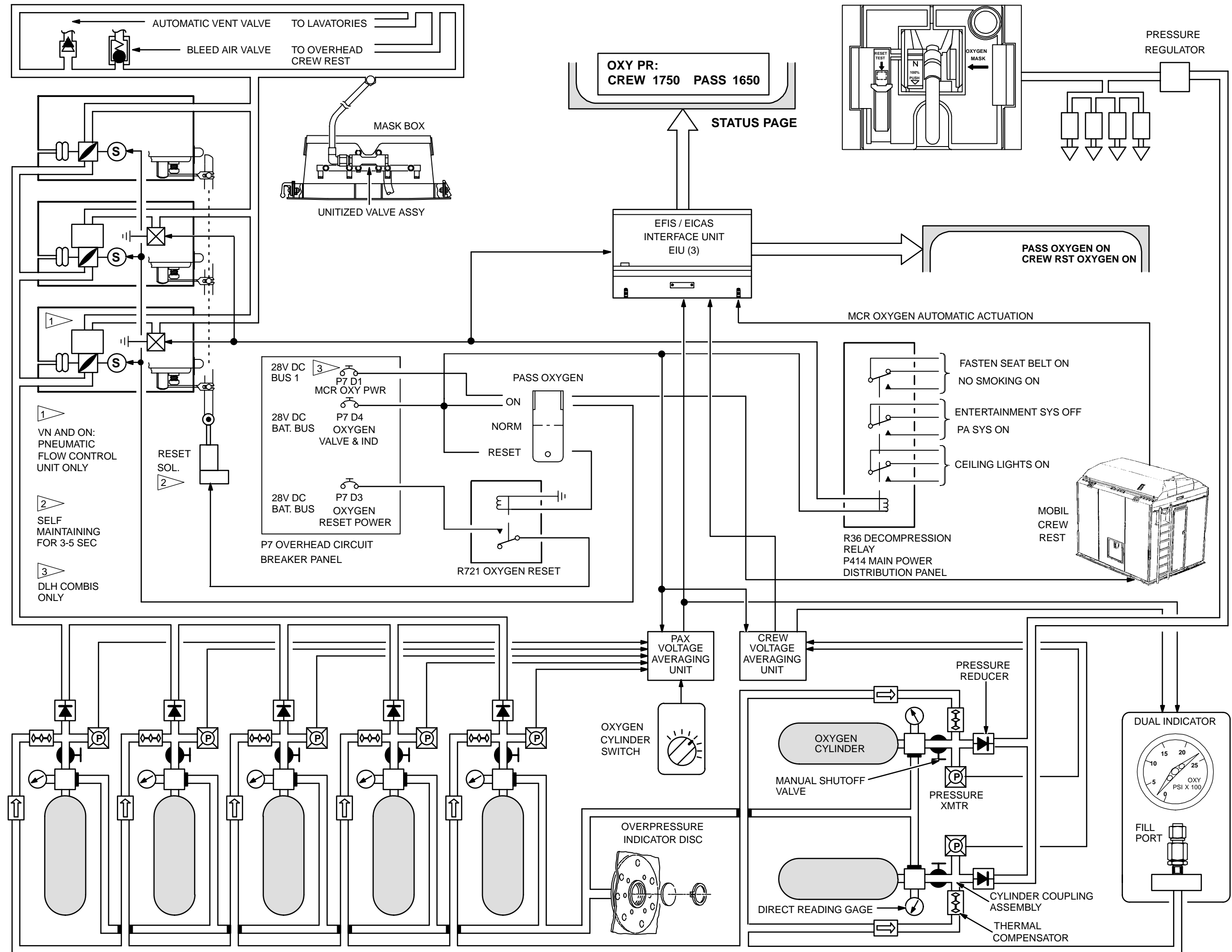


Figure A Oxygen System Basic Schematic

