

Technische Beschreibung *airleader* MASTER und *airleader* CN



- optimiert automatisch
- selbstlernend
- einfache Installation
- einfache Bedienung



WF Steuerungstechnik GmbH
Zeppelinstr. 7-9, 75446 Wiernsheim
Tel. 0 70 44 - 911 1 00, Fax 0 70 44 - 57 17
www.airleader.de info@airleader.de

airleader
Kompressoren Management



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Einsatzbereich

AIRLEADER MASTER Modul und CN

10% des industriellen Strombedarfs

wird in Europa für die Erzeugung von Druckluft verwendet - und der Bedarf steigt. Eine EU-Studie im Auftrag des Fraunhoferinstituts stellte fest, dass die allein die **Energiekosten bis zu 30% höher sind als nötig.**

Druckluft ist teuer

daher wurden in mehr als 30 Jahren Planung und Verkauf von Kompressorstationen die Wünsche der Druckluftanwender nach einer effizienten Druckluftherzeugung zusammengetragen und in dem aktuellen AIRLEADER MASTER Modul realisiert.

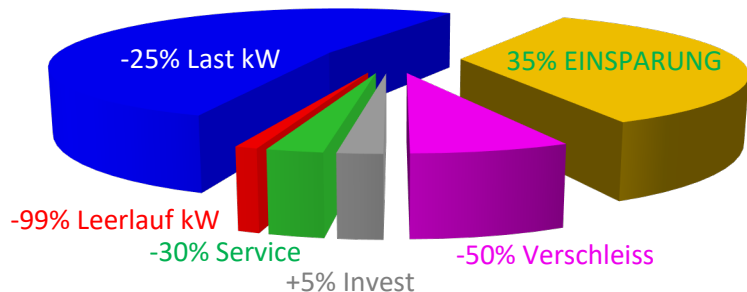
Der AIRLEADER ist seit über 30 Jahren

die effektive Antwort für den energiebewussten Druckluftanwender - der den Hebel an der richtigen Stelle ansetzt, um unnötige Kosten erst gar nicht entstehen zu lassen.

Das AIRLEADER MASTER Modul

reduziert alle laufenden Kosten nachweislich und in teilweise dramatischer Dimension:

- Weniger Betriebsstunden der Kompressoren
- Weniger Last- und Leerlauf kWh
- Weniger Ersatzteilkosten
- Weniger Servicekosten



Das integrierte Monitoring

zeichnet den Steuerungsablauf sekundengenau auf und liefert ein transparentes Abbild der Druckluftstation. Die serienmäßige Web-basierte Visualisierung ermöglicht via ETHERNET-Anschluss einen Zugriff auf alle Daten. Der Einblick in die anschaulich aufbereiteten Tabellen und Diagramme erfolgt per Internet Explorer von allen zugriffsberechtigten Rechnern. Eine detaillierte **Kosten-Kontrolle** der Druckluftherzeugung wird dadurch erst möglich.

Übergeordnete GLT / ZLT-Systeme

werden vom AIRLEADER MASTER Modul ebenfalls in Echtzeit mit Information versorgt. Hierfür stehen z. B. Modbus und OPC-Server, XML-RPC, SOAP-Web-Services oder der Austausch per digitaler und analoger Signale direkt an der Steuerung zur Verfügung.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Funktionen

AIRLEADER MASTER Modul und CN

1. AIRLEADER optimiert automatisch bis zu 16 (MASTER) oder 32 (CN) Kompressoren

und passt sich selbst lernend an Veränderungen an. Durch iterative Rechenprozesse ermittelt das AIRLEADER MASTER Modul permanent und automatisch die Netzdynamik, das Netzvolumen und weitere Parameter. **Aufwendiges Einjustieren, Einfahren, Anpassen usw. entfällt völlig!**

2. Das MASTER Modul ist einfach zu bedienen

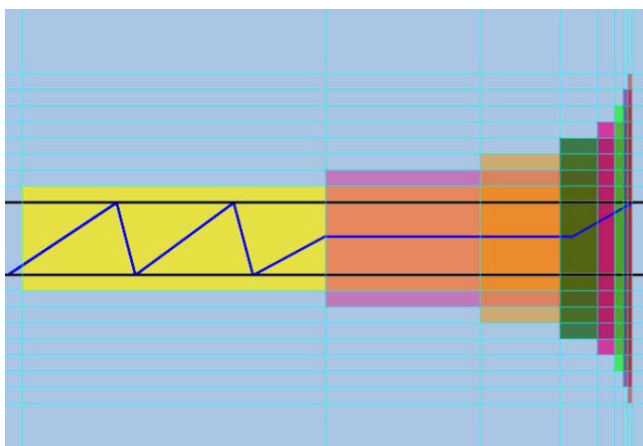
Es müssen nur die Kompressorliefermengen und das gewünschte Druckband eingegeben werden. Fertig — alles weitere erledigt der AIRLEADER Modul für Sie.

3. AIRLEADER kombiniert unterschiedliche Kompressoren

zu einer sich automatisch, nach aktuellem Druckluftverbrauch, auf die Produktion einstellende Einheit. Es wird sichergestellt, dass immer nur die effizienteste Kompressoren-Kombination die Druckluft erzeugt, die zur Produktion benötigt wird, **unabhängig von Hersteller** und Leistungen. Die Kompressoren-Kombination arbeitet mit sinnvoller Hysterese Berechnung, mit minimalen Last–Leerlauf-Schaltspielen und damit niedrigsten Leerlaufzeiten. Anstatt Leerlauf der großen Kompressoren läuft die richtige Kombination unter Last, wobei der kleinste Kompressor taktet.

4. Der Netzdruck bleibt innerhalb niedrigster Grenzen

es wird darauf geachtet, dass die entstehenden Kosten so niedrig wie möglich bleiben. Durch die Anschlussmöglichkeit von **mehreren Drucksensoren** können weiter entfernte Betriebsteile überwacht und in den Steuerdruck integriert werden. Geht ein laufender Kompressor innerhalb des Druckbandes auf Störung oder wird zur Wartung ausgeschaltet, wird seine Leistung durch andere Kompressoren ersetzt.



5. Die 8-fache, selbstlernende Berechnungstiefe

sorgt für die dynamische Anpassung der Kompressoren an den Druckluftverbrauch. In unterschiedlich lange Zeitfenstern wird der Druckluftverbrauch und die Dynamik kontinuierlich berechnet und bewertet. Es erfolgt bei Bedarf immer Schaltung der **richtigen Kompressor-Kombination**. Unnötige Schaltspiele werden verhindert.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Funktionen

AIRLEADER MASTER Modul und CN

6. Kompressoren Laufzeitausgleich

Kompressoren mit gleicher Leistung erhalten unter Berücksichtigung der Motorlaufzeiten gleiche hohe Betriebsstunden. Ist ein vorgegebener Zeitversatz erreicht, werden die Kompressoren **ohne Druckabfall** innerhalb des Druckbandes ausgetauscht.

7. Manuelle Rangfolgen

Durch manuell vorgebbare Prioritäten können die Kompressoren auf unterschiedlichen Rangstufen arbeiten. Diese Funktion wird häufig für Kompressoren mit Wärmerückgewinnung (bevorzugte Priorität) oder Reserve Kompressoren (niedere Priorität) verwendet. Kompressoren auf gleicher Rangstufe, arbeiten automatisch verbrauchsabhängig.

8. Steuerdruck Mittelwertbildung

Aus einer beliebigen Anzahl von Drucksensoren (max. 64) können, neben dem Referenzdrucksensor direkt an der Steuerung, 2 weitere als Steuerdrucksensor definiert werden. Fällt nun der Druck an einem Sensor, so sinkt auch der gemittelte Steuerdruck entsprechend und die Steuerung reagiert früher. Das gesamte Druckluftherzeugungssystem arbeitet dadurch sensibler und der Druck kann entsprechend abgesenkt werden, denn jedes Zehntel bar spart ca. 1 % Energie!

9. Serienmäßig 32 GByte Datenspeicher

Ausreichend für eine Speicherkapazität von ca. über 20 Jahren bei sekundlicher Aufzeichnung aller Kompressoren- und Sensorzustände im AIRLEADER Modul selbst. Diese können jederzeit mittels Laptops ausgelesen werden und werden bei angeschlossener Web-Visualisierung parallel mitgeführt und ggf. synchronisiert.

10. Druckluft-Qualitätsüberwachung und Störfallbehandlung

Über Anschlußmodule können an den Airleader in der kleinsten Ausbaustufe **serienmäßig** bis zu **20 analoge Sensoren** zur Überwachung von Druckluftqualität (Druck, Taupunkt), Kühlwasser (Druck, Temperaturen), Raumtemperaturen oder Druckluftbilanzierungen (Flow-Sensoren) angeschlossen werden. Jeder Analogeingang hat einen Schaltausgang, der bei Grenzwertüberschreitung aktiviert wird.

Bis zu **24 bzw. 72 zusätzliche digitale Eingänge** für Stör- oder Betriebsmeldungen werden gleichzeitig aufgezeichnet, überwacht und visualisiert. Damit lässt sich der ordnungsgemäße Betrieb von Nebenaggregaten wie Trockner, Kondensatableiter, Lüftungen, Kühlwasserpumpen etc. lückenlos nachweisen.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Funktionen

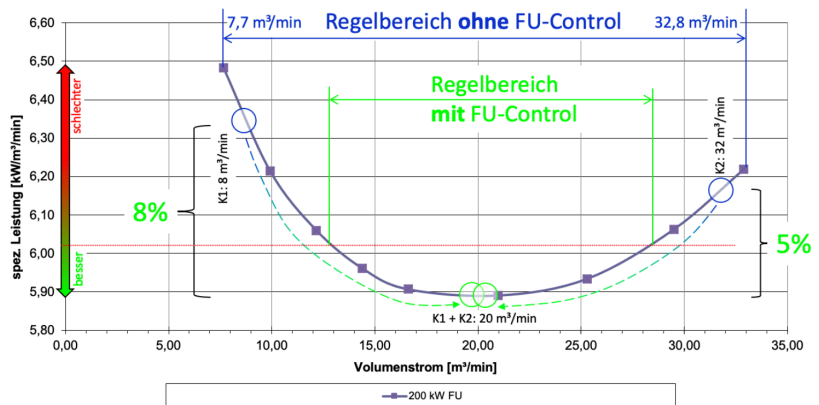
AIRLEADER MASTER Modul und CN

11. Dezentrale Kompressoren steuern über LAN/Netzwerk/Ethernet

Alternativ zur festverdrahteten Busverbindung lassen sich alle Komponenten per TCP/IP-Netzwerk verbinden. Insbesondere bei dezentral verteilten Kompressoren reduziert sich der Kabelzug erheblich! Die Konfiguration ist denkbar einfach in der Programmieroberfläche des Airleaders integriert:

12. NEU: FU-Control - beliebig viele FU/VSD-Kompressoren aktiv integrieren

Sind mehrere FU-Kompressoren gleichzeitig im Einsatz, überwacht ein neuer Algorithmus alle 5 Sekunden, ob die Kompressoren im "grünen" Bereich laufen (Werkseitig auf 20 - 80% des Regelbereichs eingestellt, aber änderbar). Falls nicht, wird die Druckvorgabe (IST-Druck am AO des Anschlussmoduls) dynamisch verändert, um die Kompressoren in Ihrer Drehzahl dahin gehend zu beeinflussen, dass sie möglichst im optimalen Drehzahlbereich laufen. Damit lassen sich alle Kompressoren ohne Eingriff in den kompressorinternen Controller oder Frequenzumrichter betriebssicher betreiben. Das spart nochmal deutlich durch den Effektivitätsgewinn!



13. NEU: FIX-Speed wenn möglich:

Standardmäßig bevorzugt der Airleader die FU-Anlagen, was üblicherweise auch gewünscht, aber oft nicht besonders energieeffizient ist. Ungeregelte Kompressoren haben weniger interne Verluste und sollten so bald als möglich eingesetzt werden. Dafür sorgt diese Funktion, sobald sie aktiviert wird. Passt ein vorhandener FIX-Speed Kompressor in den Regelbereich des oder der FU-Kompressoren, kommt nicht der 2., 3. oder 4. FU, sondern ein passender und in der Regel wirtschaftlicherer (da Vollast) FIX-Speed Kompressor.

Daten

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Bis zu 16 / 32 Kompressoren

- In jeden Kompressor wird lediglich ein RS-485 Anschlussmodul eingesetzt.
- Die Verdrahtung erfolgt einfach über das RS-485 Bus-Kabel von Kompressor zu Kompressor.
- Die RS-485 Schnittstelle ist zur Vermeidung von Störungen galvanisch getrennt.
- Spannungsversorgung AIRLEADER: 90-250 Volt AC, Anschlussmodule: 18-30 Volt AC/DC.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Daten

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Weitere 8 / 32 Anschlussmodule für Zubehör

für Sensoren mit 4-20 mA Ausgang ermöglichen den Anschluss von bis zu 16 / 64 Analogsignalen für:

- Drucktaupunkt-Sensoren
- Raumtemperatur-Sensoren
- Druck-Sensoren
- Flow-Sensoren
- Strommessung
- Energiemessung

und bis zu 24 / 72 digitalen Signalen wie Störmeldungen von Trockner und Zusatzgeräten. Bei passiven Sensoren erfolgt die 24 V DC Spannungsversorgung vom Anschlussmodul.

Airleader Gehäuse in voll abgeschirmter Bauweise mit Metallabdeckung

- serienmäßig in einem Kunststoff- oder Metallgehäuse in Schutzart IP54.
- Elektrischer Anschluss der Komponenten von unten über industrielle Mehrfachstecker.
- Spannungsversorgung über ein Weitbereichsnetzteil mit 90-250 VAC.
- Opt.: Einbausatz, für den Einbau in vorhandene Schaltschränke geeignet.
- Opt.: Metallschaltschrank, 500 x 500 x 200 mm, Anschlüsse auf Klemmleiste, Platzreserve.

Kompressoren-Status wird auf der Hauptseite des 10" MASTER Touchscreen

mit unterschiedlichen Symbolen angezeigt, u. a.:

- -LAST, -LEERLAUF, -STÖRUNG, -BEREIT, -KOMMUNIKATION GESTÖRT, -MANUELL

Weitere Meldungen sind u. a.:

- Druckluftverbrauch in m³/min
- Aktueller Netzdruck in bar
- Und 5 weitere Sensoren, z. B.:
 - Druck-Taupunkt in °C
 - Energiemessung in kWh
 - Kompressorraumtemperatur
- Aktuelles Druckprofil
- Aktuelle Rangfolge
- Schaltuhrstatus
- Programmierfreigabestatus
- Sammelstörmeldung Zubehör



Von hier aus wird auf die intuitiv bedienbaren Programmiererebenen und Statistikseiten verzweigt.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Daten

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Die Parametrierung

erfolgt einfachst über das 10" Touchscreen direkt am MASTER Modul oder per WLAN und Web-Interface. Die Menüführung erfolgt im Klartext, ist logisch aufgebaut und selbsterklärend. Die Menüsprache kann umgestellt werden auf 8 verschiedene Sprachen. Unbefugte Datenveränderung verhindert ein Schlüssel-schalter.

Serienmäßig kann die Programmierung durch den Betreiber auch passwortgeschützt über den Internet Explorer direkt auf dem Bildschirm der CN-Version oder dem Betreiberrechner auf dem Schreibtisch erfolgen. Ein Werkssupport ist in der Regel nicht notwendig!

Echtzeit-Wochenschaltuhr

mit bis zu 16 Schaltpunkten für folgende zeitgesteuerten Funktionen:

- EIN / AUS Kompressorstation.
- **4 verschieden Druckprofile.**
- **4 verschiedene Rangfolgen** mit unterschiedlichen Kompressorprioritäten.
- EIN / AUS von 2 Relaiskontakten (für Zusatzgeräte wie z.B. Trockner oder Ventile).

4 x Schlüsselschalter (auf Digitaleingänge am Controller-Modul)

1. **Kompressoren START/STOP** schaltet die Station Ein und Aus
2. **Kompressoren Manuell/Automatisch** schaltet Kompressoren auf „vor Ort“ Betrieb
3. **CLOCK EIN/AUS** aktiviert die Wochenschaltuhr
4. **Progr.(ammierfreigabe) EIN/AUS** schützt / erlaubt die Dateneingabe

(Bild: MASTER Version)



6 x Digitaleingänge am Controller-Modul

zur externen Anwahl von 3 zusätzlichen Druckprofilen und 3 zusätzlichen Rangfolgen per Schaltkontakt alternativ oder zusätzlich zur Schaltuhr, wobei der Digitaleingang Vorrang vor Schaltuhr hat.

8 x Digitalausgänge am Controller-Modul

- Dig. Out 1: Mindestdruck (AI 1) / Gerätestörung.
Dig. Out 2-4: Grenzwertüberschreitung Analog-Sensor (AI 2 – 4)
Dig. Out 5 Kompressoren Sammelstörung.
Dig. Out 6 Zubehör Sammelstörung (Trockner, Filter, Kondensat, ...).
Dig. Out 7,8 2 x Schaltuhr Ausgänge zur Schaltung von Zusatzgeräten.



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Daten

AIRLEADER MASTER Modul und CN

4 x Analogeingänge (4-20 mA)

- AI 1: Drucktransmitter-Anschluss (serienmäßig mitgeliefert) für Steuerdruck.
AI 2 - 4: Analog-Sensor-Anschluss (Optional bzw. aus Bestand).

2 x Analogausgänge (4-20 mA)

- AO 1: Steuerdruck über den vom Drucktransmitter vorgegebenen Bereich, z. B. 0-16 bar.
AO 2: Druckluftverbrauch in m³/min (100% = Summe aller programmierten Kompressoren)

Daten

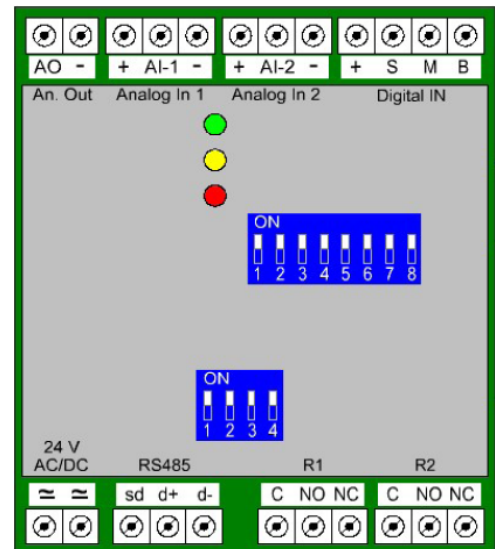
RS 485 Anschluss- Modul

RS-485 Anschlussmodul für Kompressoren:

(DIP-Schalter Adressierung 1-16):

Die Bus-Schnittstelle zum Kompressor

- d+ /d-: Serieller RS 485 Busanschluss
S: Digitaleingang „Kompressor Störung“
M: Digitaleingang „Kompressormotor läuft“
B: Digitaleingang „Kompressor Betriebsbereit“
R1: Relais „Fern/Ort“-Schaltung“ (Wechsler Kontakt)
R2: Relais „Last/Leerlauf“ (Wechsler kontakt)
AI 1: Analogeingang (4-20 mA) für
- „Amperé-Messung“ (1-phasig),
- „kW-Messung“ (3-phasig) oder
- „FU-Signal“
AI 2: Analogeingang (4-20 mA) „Temp.-Messung“ für Kompressoröltemperatur
AO: Analogausgang (4-20 mA) „Druck“ IST-Druck für FU / VSD-Kompressoren (FU-Control)



RS-485 Anschlussmodul für Zubehör

(gleiche Hardware, DIP-Schalter Adressierung 17 - 24):

- d+ /d-: Serieller RS 485 Busanschluss
S, M, B: 3 x Digitaleingänge - für Stör- oder Betriebsmeldung externer Geräte
AI 1 - 2: 2 x Analogeingänge (4-20mA) - für Temp.-, Taupunkt-, Druck-, Flowsensoren etc.
R 1 - 2: 2 x Potentialfreie Relais - Alarmkontakt bei Grenzwertüberschreitung der Sensoren an Analogeingängen AI 1- 2, alternativ Schalterkontakte R1 und R2



Lieferumfang	MASTER	CN
1. Anzahl koppelbarer RS485 Anschlussmodule	24	64
- davon für Kompressoren (max.)	16	32
- davon für Zubehör und Nebenaggregate	8	32
2. Schlüsselschalter für Hauptfunktionen (EIN, Manuell, Schaltuhr, Sperre)	4	
3. Analogeingänge (4-20 mA) für Sensoren (Serie / max.)	4 / 52	132
4. Analogausgänge (4-20 mA) (Serie / max.)	2 / 26	34
5. Digitaleingänge für externe Ansteuerung	10	
6. Digitalausgänge für Störmeldungen usw. (Serie / max.)	8 / 24	72
7. Kapazität des internen Speichers (32 GByte-Serie)	>20 Jahre	
8. Gemeinsame Druckdifferenz für alle Kompressoren	Serie	
9. Ansteuerung der Kompressoren nach Druckluftverbrauch	Serie	
10. Mehrere Steuerdrucktransmitter für große Netze	Serie	
11. Dateneingabe über Klartext-Menue	Serie	
12. Code-Sicherung	Serie	
13. 10" Touchscreen	Serie	
14. Anzahl Menue Sprachen	8	
15. Online-Visualisierung (Web-basiert) über MS Internet Explorer®	Serie	
16. EXCEL®- und WORD®-Exportfunktion für Berichte und Tabellen	Serie	
17. Fernbedienung und Programmierung über PC	Serie	
18. Anzahl Drehzahl geregelten Kompressoren	16	32
19. Anschluss eines Raumtemperatur Sensors am Master Modul	Serie	
20. Drucktransmitter Lieferung	Serie	
21. Multifunktions-Wochenschaltuhr	Serie	
22. Lieferung im Kunststoffgehäuse für Wandmontage	Serie	-
23. Energie- und Druckluftbilanzierung mit automatischer Berichterstellung	Serie	
24. Service-Management (Bh-abhängiger Servicezustand)	Serie	
25. Anschluss eines Taupunkt Sensors am Master Modul	Serie	
26. Manuelle Kompressoren-Rangstufeneinstellung	Serie	
27. Fern EIN/AUS	Serie	
28. Sommer- Winterzeitumstellung automatisch über Web-Server	Serie	
29. Lieferung im Metall-Schaltschrank für Wandmontage	Option MS	Serie
30. Lieferung mit Frontrahmen für Schaltschrankeinbau	Option S	-



Techn. Daten

MASTER und CN

SCHNITTSTELLEN:

1. Bus Schnittstelle RS 485 für Anschluss-Module		2
2. Schnittstelle RS 485 für PC, Modbus RTU, etc		1
3. Schnittstelle RS 485 für Sonderfunktionen		1
4. ETHERNET-Schnittstelle mit RJ45 Buchse		1
5. Momentanverbrauch [m ³ /min]	Analogausgang 4 - 20 mA	1
6. Netzdruck [bar]	Analogausgang 4 - 20 mA	1
7. Sammelstörung Kompressoren	Schaltausgang 24V DC	1
8. Mindestdruck und Gerätestörung	Schaltausgang 24V DC	1
9. Sammelstörung Zubehör	Schaltausgang 24V DC	1
10. Grenzwertalarm Sensoren	Schaltausgang 24V DC	3
11. Schaltuhrkontakte	Schaltausgang 24VDC	2

STROMVERSORGUNG:

Netzspannung	90 – 250 V AC
--------------	---------------

EINSATZBEREICH:

Kompressoren-Leistung	0 – 200 m ³ /min
Druckbereich	0 - 16 bar
Minimale Druckdifferenz	0,3 bar

Druck Optionen:

• Niederdruck	0 – 1 bar	Option „1 bar“
• Niederdruck	0 – 2,5 bar	Option „2,5 bar“
• Hochdruck	0 – 50 bar	Option „50 bar“
• Hochdruck	0 – 400 bar	Option „400 bar“
• Vakuum	0 – 1.000 mbar	Option „VAKUUM“



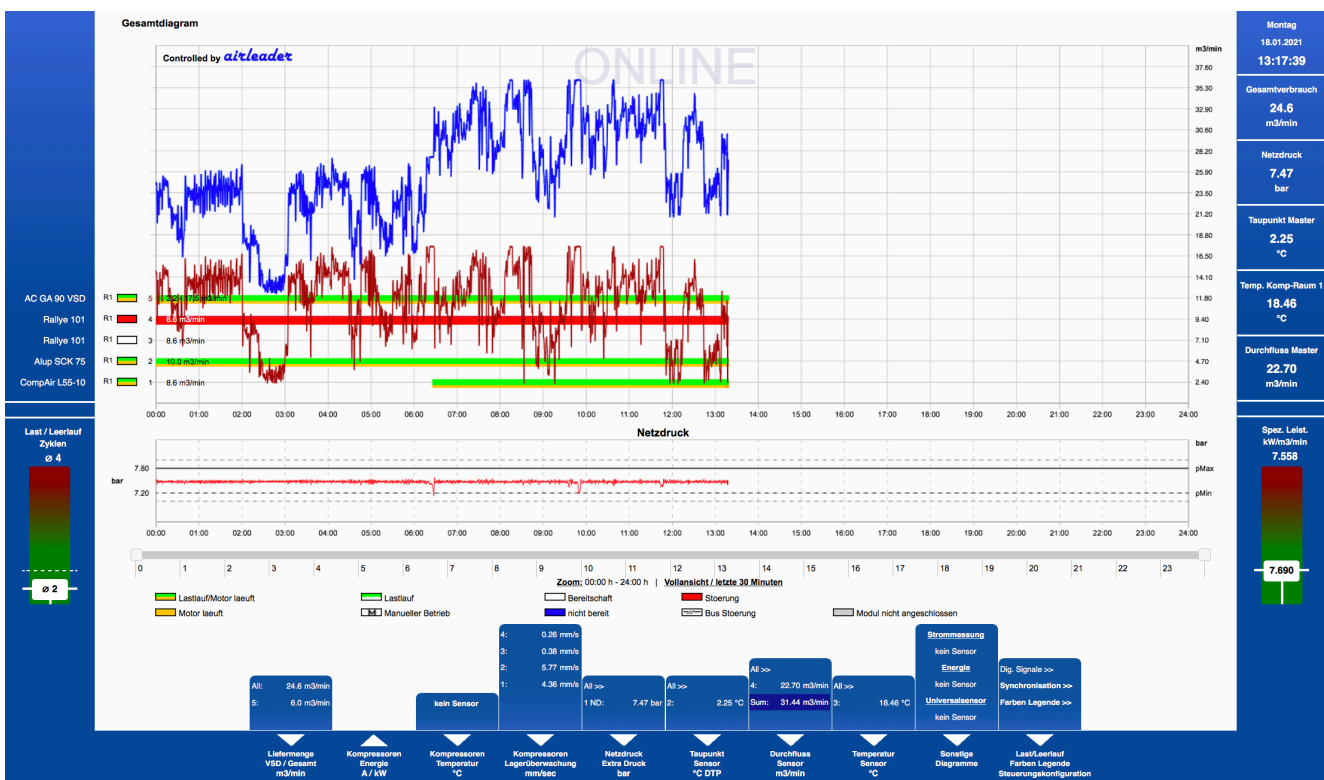
Visualisierung

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Online-Visualisierung webbasiert

Die Online-Visualisierung läuft als Hintergrunddienst auf einem Server und ermöglicht den Zugriff auf das AIRLEADER MASTER Modul von jedem PC im Netzwerk über den **Internet Explorer** und die IP-Adresse. Dabei ist es unerheblich wie viele Teilnehmer gleichzeitig auf den AIRLEADER zugreifen - die Visualisierung verlangsamt sich dadurch nicht. Die Daten werden in einem Serververzeichnis abgelegt und unterliegen dann auch der innerbetrieblichen Datensicherung. Ein Defekt auf der Speicherkarte des MASTER Moduls hat somit keinen unwiederbringlichen Datenverlust zur Folge. Andererseits werden fehlende Daten durch Verbindungsunterbrechungen, z. B. bei Serverwartung, nach Verbindungsherstellung, durch die im MASTER Modul gespeicherten Daten automatisch wieder synchronisiert.

Alle Wichtige auf einen Blick:



Immer aktuell - das Onlinediagramm:

Farbige Statusbalken:

- Grün = Lastanforderg.
- Gelb = Motor- / Leerl.
- Rot = Störung
- Blau = nicht bereit
- Grau = Bus-Störung

Aktualwerte:

- DL-Verbrauchskurve
- FU/VSD-Kompressorkurve
- Druckkurve
- Alle Sensorwerte (auch in Diagrammform)



Visualisierung

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Hohe Datendichte

Die Datenabspeicherung erfolgt **im Sekundentakt**. Die serienmäßig im MASTER Modul enthaltene Speicherkarte (32 GByte) ist in der Lage bei 16 angeschlossenen Kompressoren **über 20 Jahre Daten** zu sichern. Die serienmäßige Web-basierte Visualisierung stellt den Steuerungsablauf mittels Zoom-Funktion sekundengenau dar - oder liefert einen 24h-Überblick. Und das zurück bis zu Inbetriebnahmezeitpunkt.

Energie- und Druckluftbilanzierung

Eine Berichtsgenerierung erstellt periodisch und **automatisch** eine

- Tagesbilanz
- Wochenbilanz
- Monatsbilanz

mit allen energetisch relevanten Druckluftparametern. Übersichtlich zusammengestellt für jeden Kompressor und aufsummiert für die gesamte Station.

Neben den Energie- und Laufzeitdaten werden auch die Anzahl der Motorstarts und die Anzahl der Last-Leerlauf-Schaltungen aufgezeichnet, welche mit dem AIRLEADER MASTER Modul üblicherweise nur noch einen servicesparenden geringen Bruchteil gegenüber vorher ausmachen.

KOMPRESSOR DATEN UND ENERGIEBERECHNUNG										Mittwoch 01.01.2020 - Freitag 31.01.2020														
Spezifische Leistung:		7,87218 kW/(m3/min)					€/kWh: 0,15 €/kWh					Lastkosten: 99,91 %												
Spezifische Leistung:		0,13120 kWh/m3					P-min: 6,0 bar					Leerlaufkosten: 0,09 %												
Druckluftkosten:		0,01968 €/m3					P-max: 6,6 bar					Gesamtkosten: 48.240,90 €												
Kanal	Kompressor	m3/min		Last kW		kW		Last		Leerlauf		Auslastung %		Schaltungen		Druckluft		Gesamt kWh			Spez. Leist. kWh/m3	Gesamtkosten €		
		min	max	min	max	Leerlauf	h	min	h	min	h	Last	Motor	Last	m3	Last	Leerlauf	Gesamt	Last	Leerlauf		Gesamt		
01	Compair Marath.	30,5	205,55	63,58	0	29	0	18	61,7	7	4	884	98,8	18,6	117,4	0,13270	14,82	2,78	17,61					
02	Atlas Copco	24,1	174,56	81,78	578	39	0	12	100,0	27	26	836.728	140.295,6	43,7	140.339,3	0,16772	21.044,34	6,56	21.050,90					
03	Boge S3691.1420	10,6	64,87	24,08	6	10	0	7	98,1	10	7	3.922	387,2	3,1	390,3	0,09950	58,07	0,47	58,54					
04	Atlas Copco	24,1	174,21	81,73	442	45	0	17	99,9	36	35	640.217	77.968,0	30,2	77.998,2	0,12183	11.695,21	4,52	11.699,73					
05	Compair LH 160	10,3	28,4	79,09	180,50	28,92	743	30	0	0	100,0	4	3	915.021	97.944,3	0,1	97.944,4	0,10704	14.691,64	0,02	14.691,66			
06	Käser DSDX	31,0	155,89	84,77	29	16	1	42	94,5	315	314	54.436	4.615,5	201,0	4.816,5	0,08848	692,32	30,15	722,47					
Summe		399	389	2.451.208	321.309,3	296,7	321.606,0	0,13120	48.196,40	44,50	48.240,90													

Die Tabelle kann auf Mausklick in MS-Office exportiert werden.

Airleader erfasst echte gemessene Energiewerte, entweder ab Werk (siehe Zubehör kW/A-Messung) oder per MODBUS wenn bereits Messgeräte verbaut sind. Nur so sind die Daten ISO 50.001 konform.



Visualisierung

AIRLEADER MASTER Modul und CN

Vorbeugende Instandhaltung wird einfacher

Die Betriebsstunden jedes Kompressors werden, getrennt nach Gesamt- und Laststunden, mitgezählt und in der Service-Maske angezeigt.

Nach Programmierung (bzw. RESET nach Wartung), zählen die eingegebenen Zeiten rückwärts auf 0. Ist eine Zeit abgelaufen, wird diese Wartungsmeldung in den monatlichen ALARM- und SERVICE-REPORT zeitgenau eingetragen.

Die Zeit zählt ins Minus und wird rot. Auf dem Bildschirm erscheint zusätzlich eine Servicewarnung. Die Intervallzeit kann jeweils einzeln

Kanal	Bezeichnung	Gesamt [h]	Last [h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	Alarm	nächster Service		
1	CompAir L55-10	52853	51748	2500	R	3000	R	8000	R	2126	✓	---
2	Alup SCK 75	29645	26229	4000	R	500	R	1500	R	745	✓	---
3	Rallye 101	72722	71526	1000	R	1447	R	1447	R	1447	✓	---
4	Rallye 101	72684	71487	3000	R	1801	R	1549	R	1549	✓	---
5	AC GA 90 VSD	2705	2704	1295	R	1295	R	3110	R	1295	✓	---
6	Modul 6	0	0	2000	R	500	R	2000	R	2000	✓	---

durch die „R“-Buttons (Resetbutton) auf das zuvor eingestellte Intervall zurückgesetzt werden.

Für jeden Kompressor lassen sich bis zu 4 Servicepositionen mit unterschiedlichen Serviceintervallen bestimmen (Z. B. Filtermatten 500h, Luftfilter 1.000 h, Öl und Ölfilter 2.000h, Ölabscheider 4.000h).

Mit der Option "Alarm + Service-Management" werden Sie automatisch per Mail, SMS oder Fax benachrichtigt.

Alarm + Service-Management

Geht ein Kompressor oder Zusatzgerät auf Störung wird diese Meldung in den monatlichen Alarm + Service-Report übernommen, und erscheint auf dem Bildschirm als Alarmwarnung.

Sich häufende Störmeldungen werden frühzeitig erkannt. Der übersichtliche Monatsreport in Tabe-lendarstellung hilft dabei:

Datei waehlen

- 2021-01
- 2020-12
- 2020-11
- 2020-10

Report loeschen

Airleader Kompressor-Management Alarm + Service-Report							
2021-01			Alarmmeldung			Servicemeldung	
Pos	Datum	Uhrzeit	Kompressor Modul	Steuerung	Analogmodule	Kompressor Modul	Änderungsmeldung
560	18.01.2021	12:33:32	-	-	Lagerüberwachung CM02 S "Alup SCK 75"	-	-
559	18.01.2021	12:18:46	-	-	Lagerüberwachung CM02 S "Alup SCK 75"	-	-
558	18.01.2021	12:06:45	-	-	Lagerüberwachung CM02 S "Alup SCK 75"	-	-
557	18.01.2021	11:54:44	-	-	Lagerüberwachung CM02 S "Alup SCK 75"	-	-



Datenschnittstellen und Exportierung

Airleader ist ein komplett **offenes System** und stellt alle gemessenen oder ermittelten Daten über verschiedene unabhängige Plattformen **für übergeordnete Systeme (z. B. für GLT/ZLT oder Energiemanagementsysteme)** zur Verfügung. Das kann über Software- oder Hardwareschnittstellen und in verschiedenen Formaten erfolgen. **Messdaten von externen Sensoren** können ebenfalls über Festverdrahtung, Busschnittstellen oder über Netzwerk eingebunden werden.



Der Airleader verfügt über eine **USB-Schnittstelle** u. a. für den Datenexport. Hierüber können - auch bei nicht verfügbarer Visualisierung - Datenarchive auf USB-Stick gespeichert werden. Diese Daten dienen zur Offline-Visualisierung der Station auf einem beliebigen Rechner, um z. B. das Laufverhalten zu analysieren oder Simulationen mit der Mess- und Simulations-Software durchzuführen.

Über diese Schnittstelle werden auch Firmwareupdates und Add-Ons installiert.



Die Kompressordaten und Energieberechnungs-Tabelle lässt sich per Mausklick aus der Anwendung heraus in **MS Office (Excel/Word)** exportieren, um damit sofort für Dokumentationen zur Verfügung zu stehen.



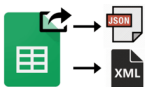
Per **CSV-Export** Button kann eine entsprechende Tagesdatei erzeugt werden, die dann z. B. per Excel weiterbearbeitet werden kann. Die Tagesdaten enthalten alle Aufzeichnungen und Auswertungen des Airleaders in 10 Sekunden Abständen und werden pro Tag in einer Datei komprimiert archiviert.



Über ein offenes Protokoll stellt der **Modbus-Server** alle relevanten Daten der Druckluftstation in einer genormten Protokollbeschreibung über eine Softwareschnittstelle zur Verfügung. Über die **Modbus Datenintegration** können Sensordaten per **Modbus RTU** oder **Modbus TCP** eingelesen werden.



Der interne OPC-Server stellt die Prozessdaten Windowsunabhängig des Airleaders sekundengenau als OPC-Objekte zur Verfügung. Der OPC-Client greift auf die vom OPC-Server bereit gestellten Daten zu und stellt sie in der Leitstation (GLT) grafisch dar.



• JSON + XML

• Plain XML

• SOAP

• AJAX



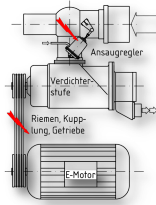
WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Wichtiges Zubehör

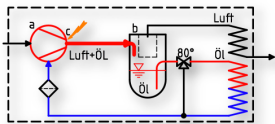
AIRLEADER MASTER Modul und CN

kW / A-Messung



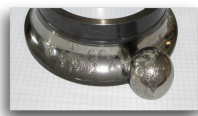
- Für den Energiebericht gem. ISO 50.001
- Defektüberwachung Ansaugregler + Antrieb
- Überwachung Lastlauf / Leerlauf / Stillstand

Öl- und KüWa-Temperaturmessung



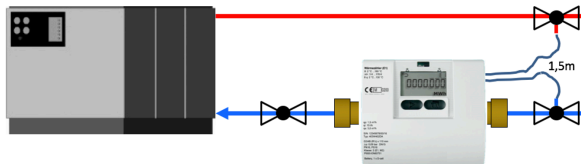
- Rechtzeitig Übertemperaturen erkennen
- Verschleiss vermeiden
- Betriebssicherheit erhöhen

Lagerschäden vorbeugen



- Teure Stufenschäden vermeiden
- Lagerschäden frühzeitig erkennen
- Einfacher Einbau

Wärmezähler für WRG



- Für Wärmerückgewinnung
- Sehen, ob man spart
- Sehen, was man spart

Filterüberwachung online



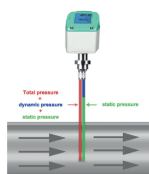
- Filter vernichten Energie
- Rechtzeitig wechseln spart Geld
- Bedarfsgerecht wechseln spart Geld

Druckluftfeuchte verhindern



- Trocknerstörungen rechtzeitig feststellen
- Druckluftqualität sichern
- Druckluftqualität dokumentieren

Druckluft bilanzieren



- Druckluftverbrauch Kostenstellen zuordnen
- Effizienzmessung an Kompressoren
- Maschinenverbrauch messen



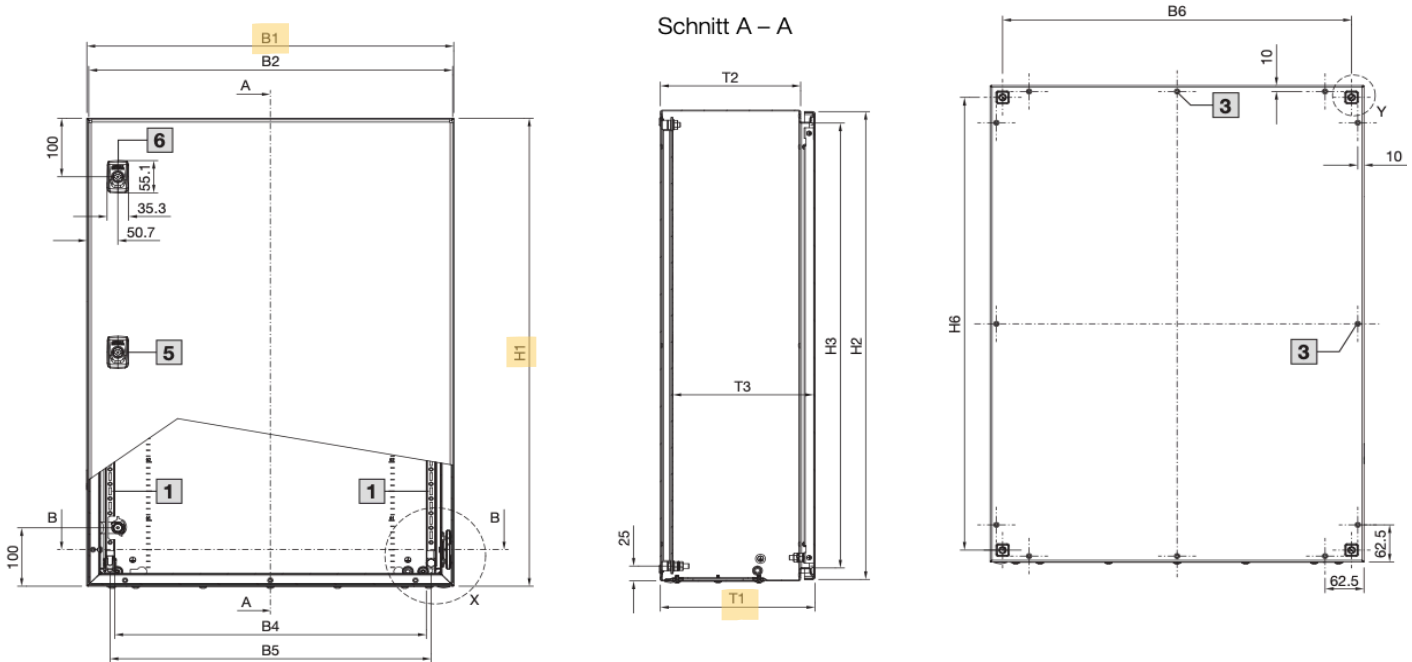
WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Schaltschrankabmessungen

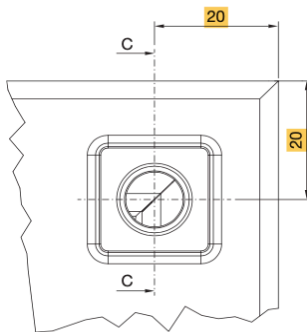
AIRLEADER MASTER Modul

Metallschaltschrank

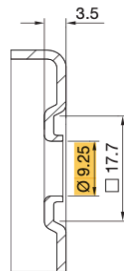


Best.-Nr. AX	Breitenmaße mm							Höhenmaße mm						Tiefenmaße mm			
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	H4	H6	N	T1	T2	T3	T7
1050.000	500	494	452,7	409,5	425	460	411	500	494	456,5	350	460	14	209,7	187,0	188,5	113

Einzelheit Y



Schnitt C - C





WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Schaltschrankabmessungen

AIRLEADER MASTER Modul

Kunststoffschaltschrank



Wandbefestigungslöcher
Schrauben und Unterlagscheiben
verwenden



Zum Öffnen der Gehäusefront
nach links, die Rändelschrauben
auf der rechten Seite heraus schrauben



Zum Öffnen der Gehäusefront
nach rechts die Rändelschrauben
auf der linken Seite heraus schrauben



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Notizen

AIRLEADER MASTER Modul und CN

WF Steuerungstechnik GmbH
Zeppelinstr. 7-9
75446 Wiernsheim
VAT ID.-Ust. Nr. DE 156705506

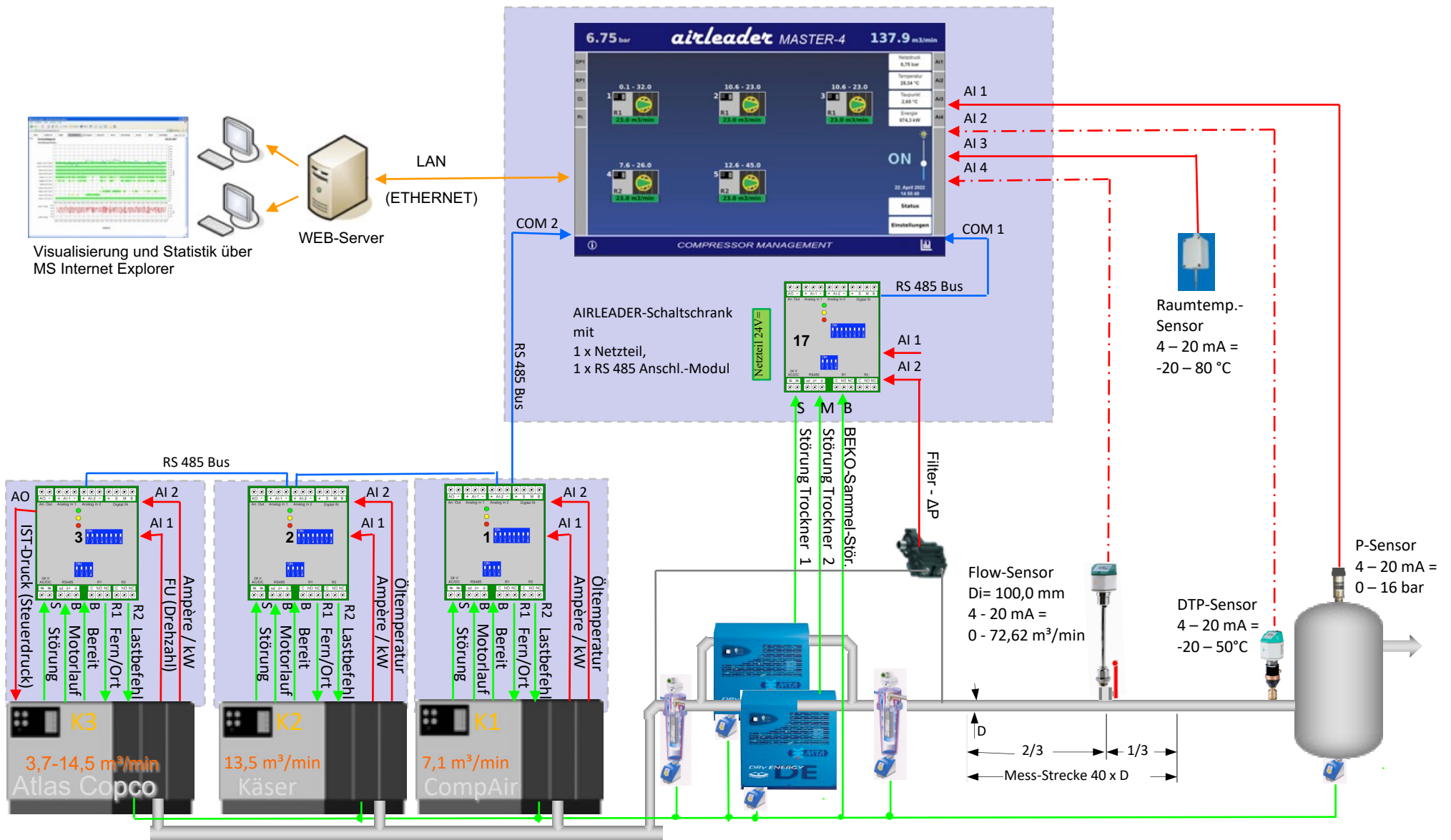
Telefon 07044 911 100
Fax 07044 57 17
E-Mail info@airleader.de
Internet www.airleader.de

Bank Sparkasse Pforzheim
IBAN DE 6066 6500 8500 0073 5736
SWIFT PZHSDE 66
Konto 735 736 BLZ 666 500 85

Geschäftsführer:
Werner K. Weidner
HRB 51 09 51 Mannheim
Steuer Nr. 48051/01078

Beispielinstallation

AIRLEADER MASTER Modul





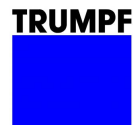
WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH

airleader

Ein kleiner Auszug unserer Kunden:



Mercedes-Benz



... für die Besten gemacht.



We make it visible.

