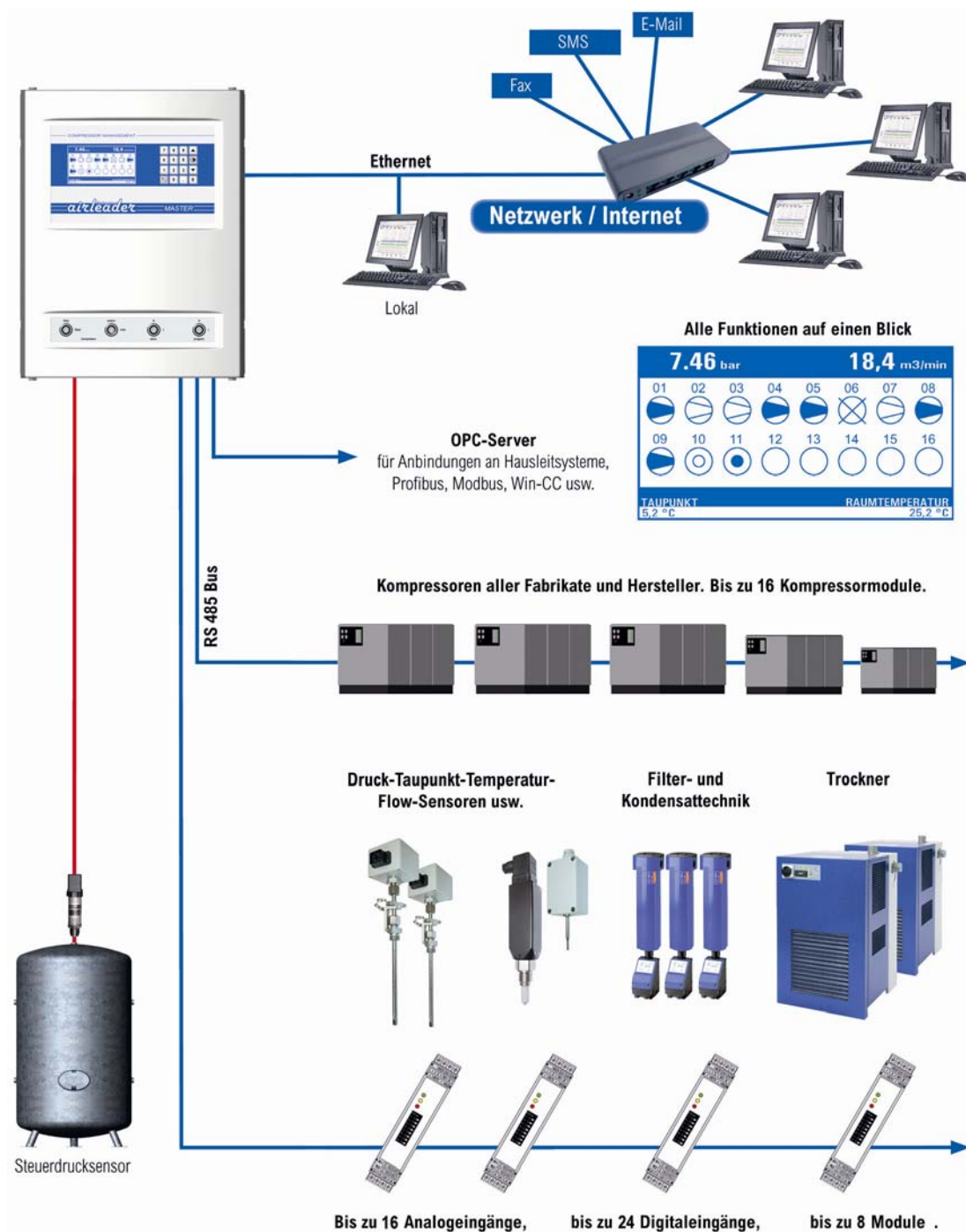


# BETRIEBSANLEITUNG für AIRLEADER Kompressoren-Management



**WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH**



# INHALTSANGABEN

## TEIL 1      AIRLEADER Master MODUL

Seite 1	Inhaltsangaben
Seite 2	Funktionsbeschreibung
Seite 3	Displayanzeige und Tastenfunktion

## DREHZAHLGEREGELTER KOMPRESSOR

Seite 4	Steuerung und Auslegung geregelter Kompressoren
Seite 5	Konfiguration Regelbereich max und Regelpuffer
Seite 6	Minimaler Volumenstrom und Fern-Istdruck
Seite 7	Station mit 2 Frequenz geregelten Kompressoren

## PROGRAMMIERUNG DER KOMPRESSORSTEUERUNG

Seite 8	Programmierung der Last / Leerlauf Kompressor
Seite 9	Programmierung der geregelten Kompressoren
Seite 10	Programmierung der Druckprofile und Rangfolgen
Seite 11	Programmierung der Analog Eingänge am Steuergerät
Seite 12	Programmierung der Analog Eingänge der Anschlussmodule mit Adresse 17-24
Seite 13	Digital Eingänge und Analog-Ausgang der Anschlußmodul Adresse 17-24

## ECHTZEIT SCHALTUHR

Seite 14	Programmierung Echtzeitschaltuhr
Seite 15	Programmiernotizen der Echtzeitschaltuhr

## STATUSDATEN und INBETRIEBNAHME

Seite 16	Statusdaten und Zustand der Anschlussmodule
Seite 17	Display-Anzeigen auf Tastendruck
Seite 18	IP-Adresse programmieren und Netzwerkeinstellungen
Seite 19	Inbetriebnahme und Schaltbrücken

## TEIL 2      Abmessungen, Konfiguration und Anschlusspläne

Seite 22	Gehäuse Bedienung
Seite 23	Master Modul Maß Zeichnung
Seite 24	Klemmenanschluss Bezeichnung
Seite 25	Anschluss Schema
Seite 26	RS-485 Anschluss-Schma
Seite 27	Anschluss Modul Konfiguration und Maße
Seite 28	Digital und Analog Eingänge am Anschluss Modul
Seite 29	Kompressor Anschluss Last/Leerlauf
Seite 30	Kompressor Anschluss mit Fern/Ort Schaltung
Seite 31	Analog Eingänge am Anschluss Modul
Seite 32	Analog Ausgang am Anschluss Modul
Seite 33	Digital Ein und Ausgänge am Master Modul
Seite 34	Analog Ein und Ausgänge am Master Modul

## TEIL3:      OPTION nur bei AIRLEADER im Metallschaltschrank enthalten

Seite 36	Anschluss Spannung, Schlüsselschalter, RS-485
Seite 37	Anschluss Analog Ein –und Ausgänge
Seite 38	Anschluss digital Ausgänge
Seite 39	Anschluss digitale Eingänge
Seite 40	Geräteliste
Seite 41	Geräteanordnung

## TEIL4:      Anschlussmodule Typ 4700 (grau)

Seite 43	Anschluss Modul Konfiguration
Seite 44	Anschluss Modul Maß-Zeichnung
Seite 45	RS-485 Anschluss-Schema

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### AIRLEADER kombiniert unterschiedlich große 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. Der Netzdruck bleibt innerhalb niedrigster Grenzen. Es wird darauf geachtet dass die entstehenden Kosten so niedrig wie möglich bleiben. Die Kompressorenleistungen und eine gemeinsame Druckdifferenz für alle Kompressoren werden einprogrammiert. Mit diesen Informationen berechnet AIRLEADER permanent den aktuellen Druckluftverbrauch und das Druckluftnetzvolumen. Die selbstlernende 8-fache Berechnungstiefe passt die Kompressoren dynamisch an den Druckluftverbrauch an.

### Automatischer Kompressoren Wechsel nach Druckluft Verbrauch:

sind alle Kompressoren auf gleicher Rangstufe, arbeiten diese völlig automatisch und verbrauchsabhängig. Die Reihenfolge der Kompressoren wird in Echt-Zeit mit sinnvoller Hystereseberechnung dem Produktionsablauf angepasst. Es läuft immer nur die Kompressoren Kombination mit den minimalsten Taktraten und damit niedrigsten Leerlaufzeiten. Große Kompressoren laufen nur dann wenn sie gebraucht werden. Anstatt Leerlauf der großen Kompressoren laufen die kleineren Kompressoren unter Last. Die maximal zulässige Anzahl der Motorstarts/h wird von der Kompressor internen Steuerung vorgegeben.

### Die Kompressoren werden fortwährend auf ihren Status überprüft.

Geht ein laufender Kompressor innerhalb des Druckbandes auf Störung oder wird zur Wartung ausgeschaltet, wird **seine Leistung** ersetzt. Werden dazu mehrere Kompressoren benötigt erfolgt die Zuschaltung zeitlich versetzt. Für jeden einzelnen Kompressor werden Last und Gesamtlaufzeiten gespeichert. Die Betriebszeiten können bei Bedarf gelöscht werden. (z.B. bei Änderung der Kompressorkonfiguration)

### Die Ansteuerung der Kompressoren erfolgt

über die Anschlussmodule die in den Schaltschrank des Kompressors auf die Hutschiene eingebaut werden. Die Verbindung zur MASTER-Steuerung wird über den Industriellen RS-485 Bus hergestellt. Die Betriebsspannung von **24 Volt AC/DC**, kann an die Spannungsversorgung des Kompressors angeschlossen werden. (wenn diese übereinstimmt und ausreichend dimensioniert ist. Es werden 200mA benötigt)

### Störmeldungen

Geht ein Kompressor auf Störung wird dies symbolisch auf dem Display angezeigt. Die Leistung des auf Störung gemeldeten Kompressors wird durch die dem Druckluftverbrauch am nächsten liegende Kompressoren Kombination ersetzt. Die Sammelstörmeldung für die Kompressoren wird am AIRLEADER Master Modul zur Signalausgabe aktiviert. Störmeldungen von den Zubehörmodulen werden über den Ausgang **Sammelstörmeldung Zubehör** aktiviert.

### Kompressor Motorlauf

Werden diese Eingänge beschaltet, erhält AIRLEADER die Meldung „Kompressormotor EIN oder AUS“. (symbolische Anzeige auf dem Display). Es werden zu den Laststunden auch die Gesamtbetriebsstunden gespeichert. Die Anzeige der Betriebsstunden kann über das Display abgerufen werden. Der Laufzeitausgleich sorgt bei gleich großen Kompressorleistungen, für gleichmäßige Betriebsstunden.

### Kompressor Betriebsbereit

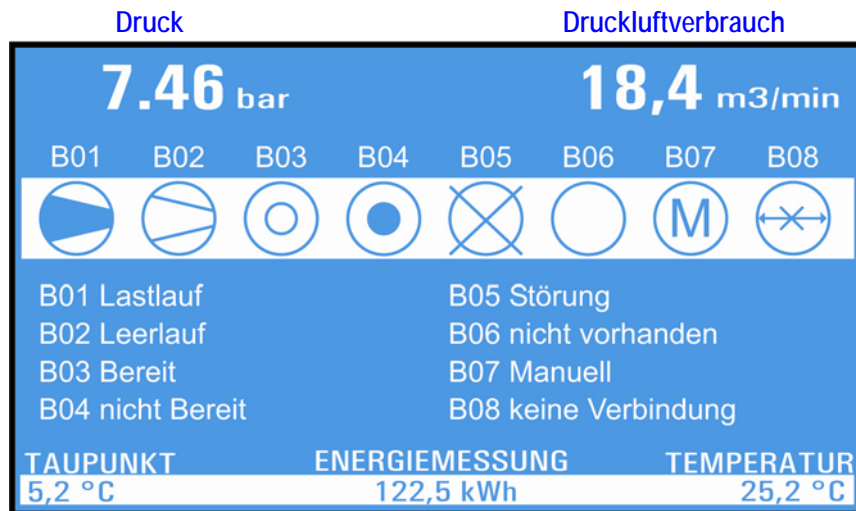
Diese Eingänge müssen beschaltet sein, damit das Kompressoren Management AIRLEADER die Bereitschaft der Kompressoren erkennt. Werden diese Eingänge nicht beschaltet, ist der Kompressor nicht bereit und kann nicht angewählt werden. Eine Störmeldung wird nicht aktiviert.

### Werden die Störmeldungen nicht beschaltet


und ein Kompressor geht auf Störung, kann diese Kompressorenleistung nicht korrekt ersetzt werden. Dies kann zu kurzzeitigem Druckabfall führen. Das Display zeigt den Druckluftverbrauch um den Wert des auf Störung stehenden Kompressors zu hoch an. Es ist also ratsam, die Störmeldeeingänge zu beschalten, damit der Druckluftverbrauch immer richtig angezeigt wird, und die Leistung sofort richtig ersetzt wird.



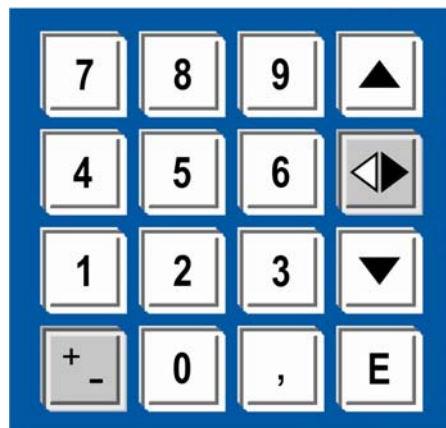
## DISPLAYANZEIGE und TASTENFUNKTION



Analogeingang: AE2 AE3 AE4 am Master Modul

Zur Anzeige der Zeichenbedeutung (Legende) Taste  drücken

Funktionen der Analogeingänge siehe Seite 11



Taste	Funktion
E	ENTER - öffnet das Grundmenü
▲	Cursor höher
▼	Cursor niedriger
◀▶	Cursor nach rechts
+/- und ◀▶	gleichzeitig drücken = Cursor nach links
E und ◀▶	Zurück ins Grundbild
4	Status der Kompressoren anzeigen
7	Status der Sensor Module anzeigen
1 und ▲	mehr Displaykontrast
1 und ▼	weniger Displaykontrast
1	Ja
0	Nein

# Steuerung und Auslegung von geregelten Kompressoren

## Der Drehzahl geregelte Kompressor wird aktiv integriert

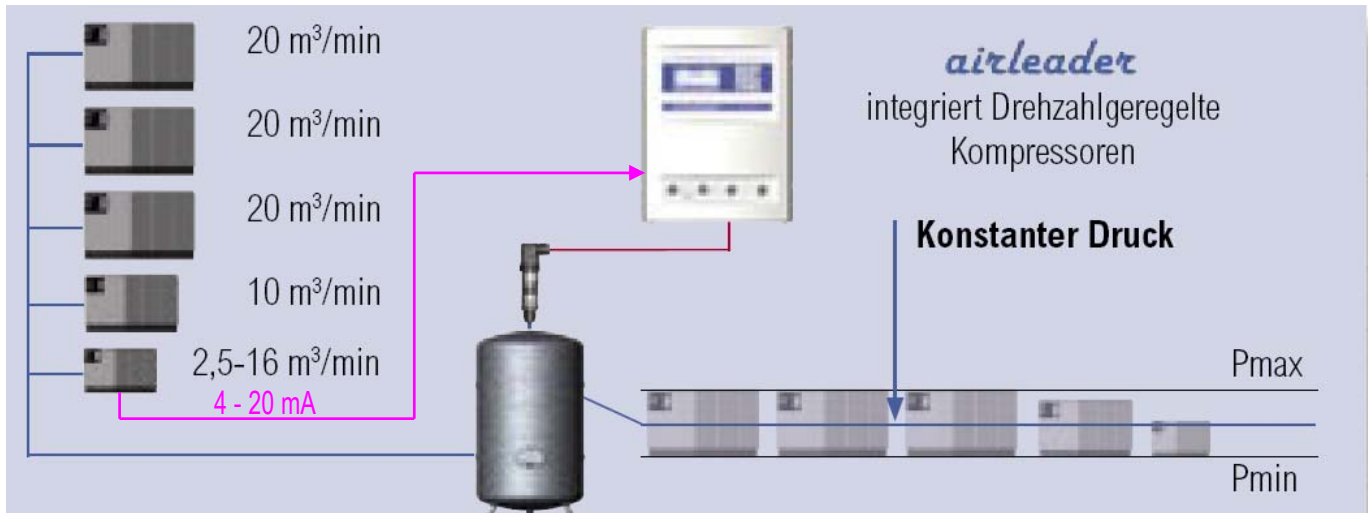
Über seinen Analogausgang sendet der Drehzahl geregelte Kompressor die Information über seine Motorgeschwindigkeit an AIRLEADER. Diese wird entsprechend der minimalen und maximalen Liefermenge parametrisiert.

Der Analogeingang für den Drehzahl geregelten Kompressor ist ausgelegt für 4-20 mA.

Abweichende Signale wie z.B. 6,2 mA - 18,7 mA können ebenfalls programmiert werden.

Hat ein Kompressor einen Spannungsausgang z.B: 0-10 VDC muss dieses Signal mit einem Trennverstärker auf 4-20 mA umgewandelt werden.

Der Steuerdruck des geregelten Kompressors muss mittig zwischen den AIRLEADER Schaltpunkten programmiert werden.

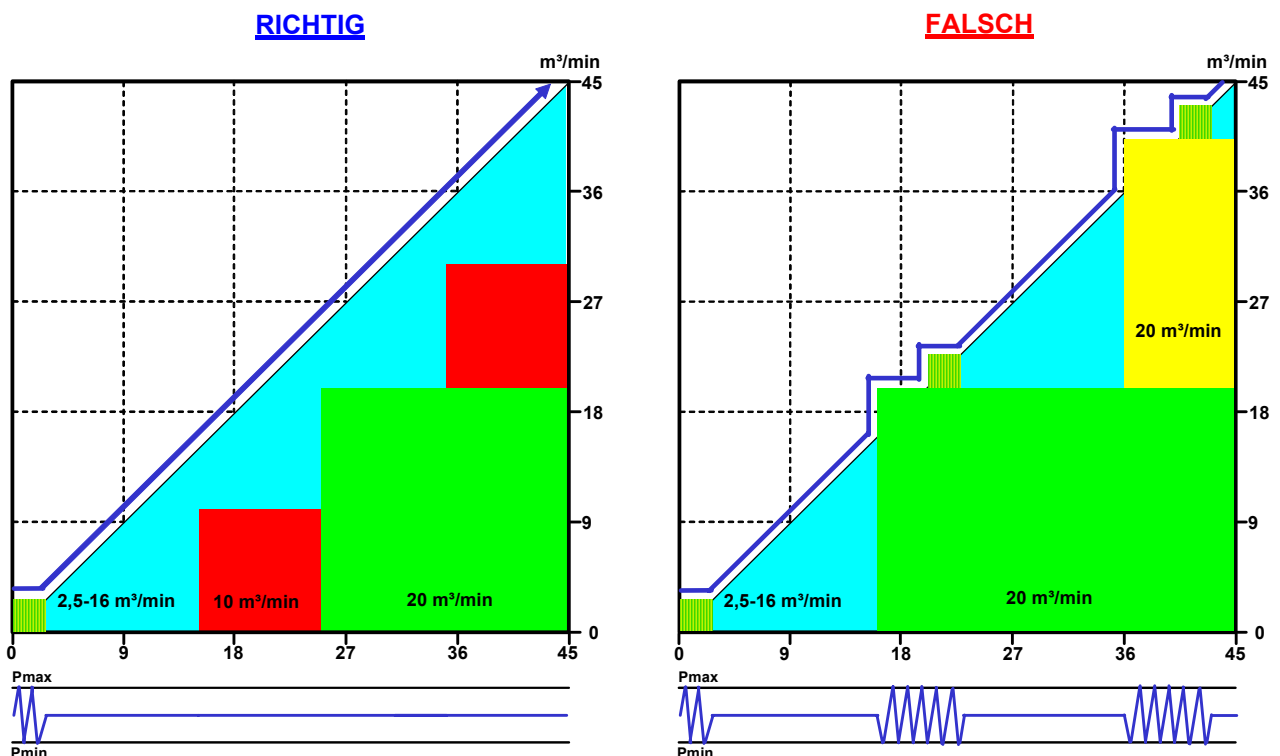


## Die richtige Abstufung der Kompressorenleistungen

ist entscheidend für stufenlosen Regelungsablauf zwischen dem Drehzahl geregelten Kompressor in Verbindung mit normalen Kompressoren mit fester Leistung.

Ist in einer Druckluftstation der Drehzahl geregelte der kleinste Kompressor in Kombination mit nur größeren Leistungen, so kann nur in Teilbereichen stufenlos Druckluft erzeugt werden. Diese mechanische Hürde kann nicht stufenlos ausgeglichen werden.

## BEISPIEL für die richtige Auslegung der Leistungen:



# Konfiguration Regelbereich-max und Regelpuffer

Beispiel mit einem geregelten Kompressor, - Regelbereich von 2,5 - 16 m³/min -

## Eine frei definierbare Regelgrenze

sorgt für stufenloses Zuschalten und Austausch von Kompressoren innerhalb des programmierten Druckbandes. Die Regelgrenzen werden mit dem **Regelbereich max** und dem **Regelpuffer** definiert. Wird der **Regelbereich max** niedriger eingestellt ist die maximale Liefermenge des Kompressors wird der **Regelbereich max** und **Regelpuffer** aktiviert.

## Einstellung „Regelbereich max“

Der **Regelbereich max** wird z.B. auf 15 m³/min eingestellt. Geht jetzt der Druckluftverbrauch höher als 15 m³/min beobachtet eine zeitflexible Trendberechnung den Druckluftverbrauch und schaltet innerhalb des am AIRLEADER eingestellten Druckbands einen weiteren Kompressor dazu (10 m³/min wie Beispiel).

Erreicht der Drehzahl geregelte Kompressor danach zusammen mit dem 10 m³/min Kompressor wieder den **Regelbereich max** bei 25 m³/min Verbrauch, wird der 10 m³/min Kompressor stufenlos gegen den 20 m³/min Kompressor ausgetauscht.

Der 10 m³/min Kompressor schaltet dazu, wenn der geregelte Kompressor den **Regelbereich max** bei 35 m³/min Verbrauch zusammen mit dem 20 m³/min Kompressor erreicht.

## Einstellung „Regelpuffer“

Der **Regelpuffer** wird z.B. auf 1,5 m³/min eingestellt. Wird der Druckluftverbrauch jetzt wieder niedriger und der geregelte Kompressor unterfährt seinen Regelbereich max von 15 m³/min zusammen mit den beiden starren Kompressoren 10 + 20 m³/min wird der Regelpuffer aktiviert und verzögert die Rückschaltung des 10 m³/min Kompressors um die eingestellten 1,5 m³/min. Werden die 1,5 m³/min unterschritten, beobachtet eine zeitflexibel Trendberechnung den Druckluftbedarf und schaltet den 10 m³/min Kompressor innerhalb des am AIRLEADER eingestellte Druckbands den 10 m³/min Kompressor ab. Der geregelte Kompressor regelt dann auf ca. 13,5 m³/min hoch.

## Richtige Einstellung des Regelpuffers

Regelbereich max	=	15,0 m³/min
Regelpuffer	=	-1,5 m³/min
Min Regelbereich	=	-2,5 m³/min
Kontrollsumme	=	11,0 m³/min

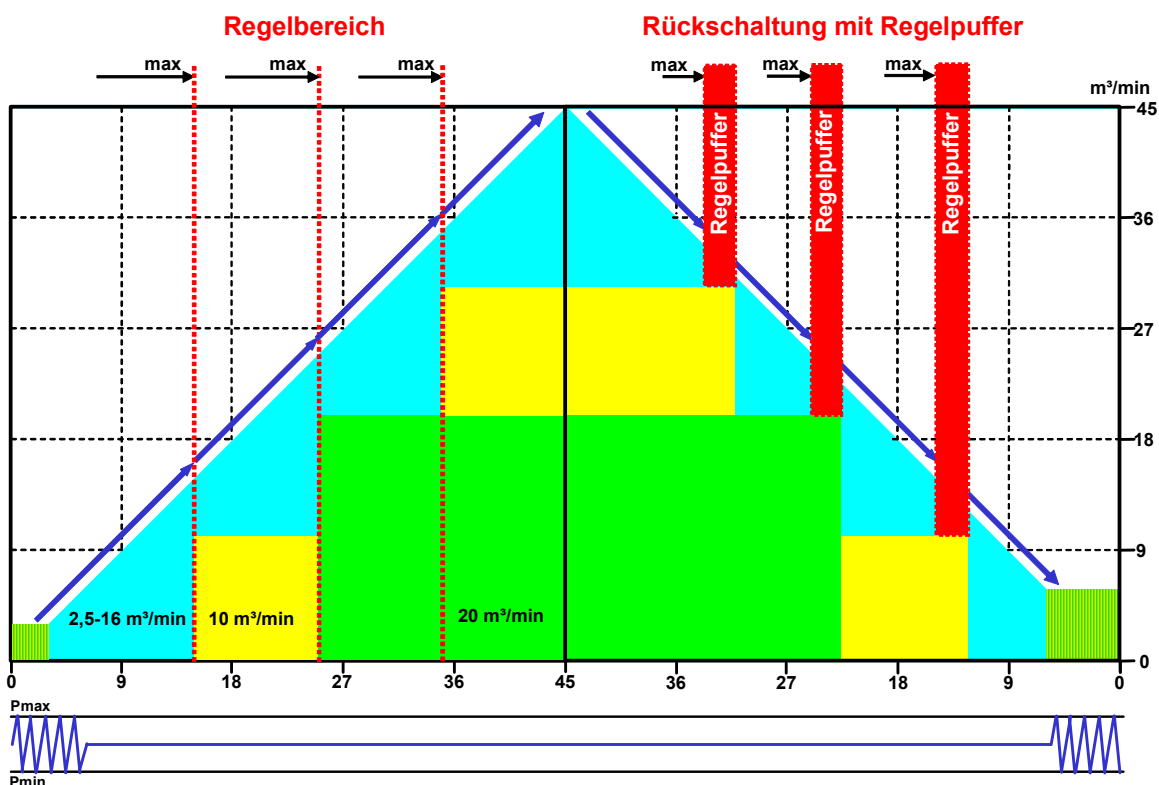
## Falsche Einstellung des Regelpuffers

Regelbereich max	=	15,0 m³/min
Regelpuffer	=	-3,5 m³/min
Min Regelbereich	=	-2,5 m³/min
Kontrollsumme	=	9,0 m³/min

## Merke:

- ist die Kontrollsumme kleiner als der starre Kompressor ist der **Regelbereich max** aktiv nicht aber der **Regelpuffer**
- wird der **Regelbereich max** nicht kleiner eingestellt als die max. Liefermenge ist auch der **Regelpuffer** nicht aktiv

Der geregelte Kompressor läuft dadurch immer in dem spezifisch besten Regelverhältnis



# Minimaler Volumenstrom und Fern-Ist-Druck

## Einstellung „minimaler Volumenstrom“

Mit der Einstellung des minimalen Volumenstroms im Menü des Drehzahl geregelten Kompressors kann bestimmt werden, ob unterhalb der minimalen Liefermenge des Kompressor ein normaler Kompressor im Last/Leerlauf Modus laufen soll.

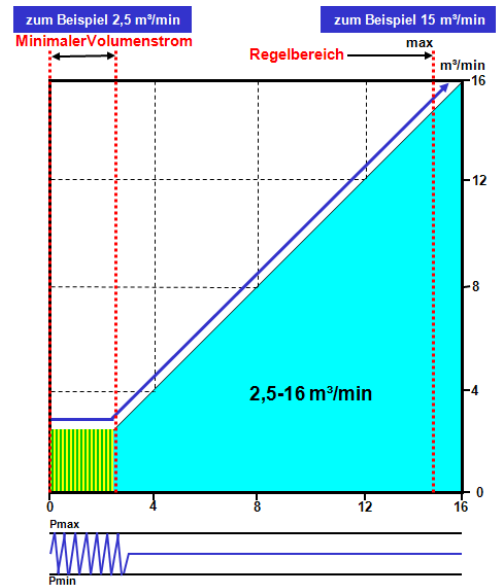
### Einstellung des minimalen Volumenstroms von 0 m<sup>3</sup>/min bewirkt:

Der Drehzahl geregelte Kompressor läuft im Start/Stopp Betrieb, solange der Druckluftverbrauch zwischen 0 und 2,5 m<sup>3</sup>/min ist.

### Einstellung des minimalen Volumenstroms von 2,5 m<sup>3</sup>/min bewirkt:

Unterhalb von ca. 2,5 m<sup>3</sup>/min läuft ein normaler Kompressor im Last/Leerlauf Modus. Die Rückschaltung erfolgt bei zurückgehendem Verbrauch mit einer Rückschalthysterese.

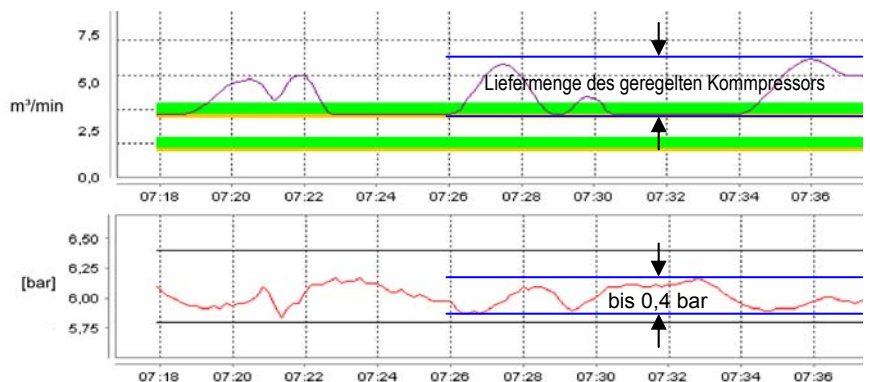
Dieser Betriebszustand ist nur dann wirtschaftlicher, wenn in der Druckluftstation ein kleiner Kompressor mit z.B. 2,5-4 m<sup>3</sup>/min zusätzlich installiert ist.



## Fern-Ist-Druck Einspeisung durch Analogausgang am Anschlußmodul

### Druckdifferenzen durch Trockner und Filter

Führen dazu, dass zwischen dem Drucktransmitter des geregelten Kompressor, und der übergeordneten Steuerung bis zu 0,4 bar Unterschied herrschen kann. Eine präzise Regelung innerhalb geringster Druckgrenzen ist daher nicht möglich. Die Druckdifferenz an der übergeordneten Steuerung muss um diesen Druckwert erweitert eingestellt werden. Es entsteht dadurch eine Druckdifferenz von 0,7 bar. (mehr als bei einer Station ohne geregelten Kompressor)



### Mit der Fern-Ist-Druckwert Steuerung

ist gewährleistet, dass der geregelte Kompressor zusammen mit der übergeordneten Steuerung in einer engen Druckgrenze betrieben werden kann.

Am Analogausgang des Anschlussmoduls wird der aktuelle Istdruck von AIRLEADER über 4-20 mA ausgegeben.

Hat der Kompressor ein abweichenden Drucktransmitterbereich kann der Ausgang entsprechend angepasst werden.

### Beispiel:

AIRLEADER 0-16 bar = 4-20 mA

Kompressor 1-20 bar = 4-20 mA oder Kompressor -1-15 bar = 4-20 mA

### Eine Offset Wert Einstellung für Fern-Ist-Druck

kann über das Menü des geregelten Kompressors programmiert werden um den Drucksollwert des geregelten Kompressor der Druckdifferenz anzupassen.

Das ist besonders wichtig wenn mehr als 1 geregelter Kompressor im Druckluftnetz installiert ist und die Analogwerte der einzelnen Kompressoren nicht übereinstimmen.

## Station mit 2 Frequenz geregelten Kompressoren

### In einer Station mit 2 geregelten Kompressoren

müssen die Druckaufnehmer der geregelten Kompressoren am gleichen Ort wie der Drucktransmitter des AIRLEADER fühlen, weil Druckdifferenzen von Drucklufttrockner und Filter das Regelverhalten untereinander stark beeinflussen können. Die Konfiguration ist auf Seite 4 beschrieben.

### Einstellung „Regelbereich max“ und Regelpuffer

Beispiel 1: mit zwei gleich großen geregelten Kompressoren

Kompressor	Art	m³/min	Regelbereich max	Regelpuffer	Vol. Str. Min
1	FU - geregelt	5-30	28 m³/min	5 m³/min	0
2	FU - geregelt	5-30	28 m³/min	5 m³/min	0
3	Last / Leerlauf	15	-	-	-
4	Last / Leerlauf	25	-	-	-

Beispiel 2: mit zwei unterschiedlich großen geregelten Kompressoren

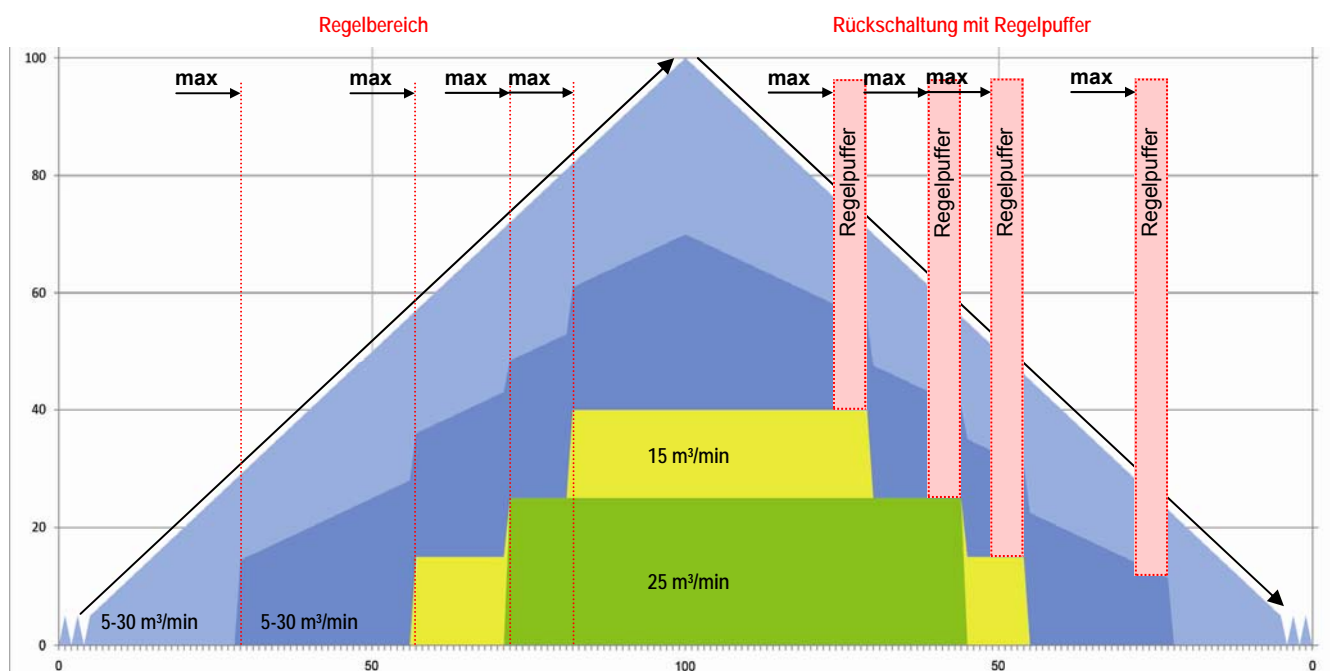
Kompressor	Art	m³/min	Regelbereich max	Regelpuffer	Vol. Str. Min
1	FU - geregelt	1,5-10	9 m³/min	1,5 m³/min	0
2	FU - geregelt	5-20	18 m³/min	4 m³/min	0
3	Last / Leerlauf	15	-	-	-
4	Last / Leerlauf	25	-	-	-

### In Beispiel 2

- wird bei Erreichen des Regelbereich max von Kompressor 1 auf den Kompressor 2 umgeschaltet
- wird bei Erreichen des Regelbereich max von Kompressor 2 der Kompressor 1 dazu geschaltet
- Erreichen beide Kompressoren Ihren Regelbereich max bei Gesamt 27 m³/min wird ein Last/Leerlauf Kompressor gestartet
- die Steuerung entscheidet verbrauchsabhängig ob einer der geregelten Kompressoren abgeschaltet werden kann

### Der Regelbereich max

sorgt dafür, dass geregelte Kompressoren immer im spezifisch richtigen Bereich laufen. Fördert ein geregelter Kompressor mehr als im Regelbereich max eingestellt, wird eine zeitflexible Trendberechnung gestartet, die einen weiteren Kompressor passend zum aktuellen Druckluftverbrauch dazu schaltet. Geht der Druckluftbedarf innerhalb der Trendberechnung wieder zurück, wird kein Kompressor dazu geschaltet. Auf diese Weise steht so der der gesamte Regelbereich zur Verfügung.



# PROGAMMIERUNG der Last / Leerlauf Kompressoren

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
PROGRAMMIERUNG KOMPRESSORSTEUERUNG			
PROGRAMMIERUNG ANALOG-DIGITAL-EINGÄNGE			
STATUSDATEN			
SCHALTUHR			
SPRACHE - LANGUAGE			
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

Programmierung der Kompressorleistungen  
Durch drücken der Taste „E“ gelangen sie in das Grundmenü.

Über das Menü

„[Programmierung Kompressorsteuerung](#)“  
werden sämtliche Daten einprogrammiert.

Gespeichert wird

durch drücken der Taste „E“ (ENTER)

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
PROGRAMMIERUNG KOMPRESSORSTEUERUNG			
KOMPRESSOR MODULE			
DRUCKSCHALTPUNKTE			
KOMPRESSOR RANGSTUFEN			
KOMPRESSOR WECHSELZEITEN			
STEUERPARAMETER			
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

Die Kompressorleistungen

werden im Untermenü „[Kompressor Module](#)“  
in m³/min (Liefermenge) eingegeben

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
KOMPRESSOR LEISTUNG			
K	N r	V S	
O			
M	0 1	N	2 0 , 0 m3 / min
P	0 2	N	2 0 , 0 m3 / min
R	0 3	N	1 8 , 0 m3 / min
E	0 4	N	1 8 , 0 m3 / min
S	0 5	N	1 2 , 5 m3 / min
S	0 6	N	1 2 , 5 m3 / min
O	0 7	N	0 , 0 m3 / min
R	0 8	N	0 , 0 m3 / min
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

Analogeingänge für Kompressoen

Durch Drucken der Taste ENTER bei der  
Kompressorenleistung wird die  
Konfiguration der Analogeingänge für  
Kompressoren geöffnet

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
KOMPRESSORMODUL 02 PROGRAMMIERUNG			
AE1 : STROMMESSUNG		N	
ENERGIEMESSUNG		J	
I min : 4 , 0 mA		0 , 0	
I max : 2 0 , 0 mA		2 0 0 , 0	
AE2 : TEMPERATURMESSUNG		N	
UNIVERSAL SENSOR		N	
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

Analogeingang AE 1

ist für den Anschluß von Stromwandler für  
die Amperé-Messung oder für die  
Energimessung (kW) konfiguriert

Analogeingang AE 2

ist für den Anschluß von  
Temperatursensoren konfiguriert  
Oder es kann ein freier Sensortyp als  
Universalsensor angeschlossen werden



# PROGAMMIERUNG der geregelten Kompressoren

7.05 bar			37.2 m3/min		
K	Nr	VS	KOMPRESSOR LEISTUNG		
O					
M	01	N	20,0	m3/min	
P	02	N	20,0	m3/min	
R	03	N	18,0	m3/min	
E	04	N	18,0	m3/min	
S	05	N	12,5	m3/min	
S	06	N	12,5	m3/min	
O	07	J	2,5	...	16,0 m3/min
R	08	J	2,5	...	16,0 m3/min
TAUPUNKT			TEMPERATUR		
1.3 °C			18.7 °C		

## Drehzahl geregelter Kompressor:

Unter der Spalte VS (variable speed) wird eingestellt ob es sich um ein Last/Leerlauf oder einen Drehzahl geregelten Kompressor handelt.

Ist es ein geregelter Kompressor muss dort mit der Taste „1“ der Wert auf „J“ (ja) gesetzt werden.

Es wird nacheinander die minimale und die maximale Leistung (in m³/min) des geregelten Kompressors einprogrammiert

Durch drücken der Taste „E“ (ENTER) gelangt man in die Konfiguration des geregelten Kompressors

Die minimale und maximale

Fördermenge des Drehzahl geregelten Kompressors (laut Herstellerangaben) **müssen** zusammen mit den mA Werten des Analogausgangs richtig programmiert werden.

## Beispiel:

**minimale Fördermenge**

2,5m³/min = 6,2mA gemessen

**maximale Fördermenge**

16,0m³/min = 18,5mA gemessen

7.05 bar				37.2 m3/min	
KOMPRESSORMODUL 07 PROGRAMMIERUNG					
AE1:		GEREGELTER KOMPRESSOR			
	Imin	6,2	mA	2,5	m3/min
	Imax	18,5	mA	16,0	m3/min
	Regelbereich max	15,0	m3/min		
	Regelpuffer	2,0	m3/min		
	Volumenstrom min	0,0	m3/min		
AE2:		TEMPERATURMESSUNG		N	
		STROMMESSUNG		N	
		ENERGIEMESSUNG		N	
TAUPUNKT				TEMPERATUR	
1.3 °C				18.7 °C	

7.05 bar				37.2 m3/min	
KOMPRESSORMODUL 07 PROGRAMMIERUNG					
AE1:		GEREGELTER KOMPRESSOR			
	Imin	6,2	mA	2,5	m3/min
	Imax	18,5	mA	16,0	m3/min
	Regelbereich max	15,0	m3/min		
	Regelpuffer	2,0	m3/min		
	Volumenstrom min	0,0	m3/min		
AE2:		TEMPERATURMESSUNG			
	Tmin	-60,0	°C	Tmax	00,0 °C
	Amin	-10,0	°C	Amax	10,0 °C
TAUPUNKT			TEMPERATUR		
1.3 °C			18.7 °C		

Regelbereich und Regelpuffer Vol.Str. min  
Einstellung siehe Seite 4+5

## Analogeingang AE2:

Kann für folgende Funktionen programmiert werden:

- Temperaturmessung
- Strommessung
- Energiemessung

## Analogausgang am Anschlussmodul

Es liegt das Druck-Istwert-Signal des AIRLEADER an. (siehe Seite 6) solange die Mittelwertausgabe auf Nein (N) steht.

Wird die Mittelwertausgabe benutzt, muss zweites Anschlussmodul (Adresse 17-24) für das Druck-Istwert-Signal installiert werden

## Mittelwertausgabe des Drucksignals

Wird dies auf Ja (J) gesetzt liegt an dem Analogausgang der Mittelwert des am AIRLEADER eingestellten Druckband an.  
Beispiel: Pmin 6,0 bar, Pmax 7,0 bar  
Mittelwert = 6,5 bar

7.05 bar				37.2 m3/min			
KOMPRESSORMODUL 07 PROGRAMMIERUNG							
PARAMETER ANALOG AUSGANG AO:							
Imin :		4,0 mA		=	0,00 bar		
Imax :		20,0 mA		=	16,00 bar		
MITTELWERTAUSGABE						N	
OFFSET						01,0 bar	
TAUPUNKT				TEMPERATUR			
1.3 °C				18.7 °C			

# Programmierung - Druckprofile und Rangfolgen

## DRUCKPROFILE

Im Untermenü „Druckschaltpunkte“ können bis zu 4 unterschiedliche Druckprofile vordefiniert werden. Diese können entweder über die Echtzeitschaltuhr oder über die digitalen Eingänge von außen angewählt werden können

## RANGFOLGEN

werden im Untermenü „Kompressoren Rangstufen“ programmiert

### Beispiel:

Es sollen folgende Kompressoren gesteuert werden

- Kompressor 1 mit 20,0 m³/min
- Kompressor 2 mit 20,0 m³/min
- Kompressor 3 mit 18,0 m³/min
- Kompressor 4 mit 18,0 m³/min
- Kompressor 5 mit 12,5 m³/min
- Kompressor 6 mit 12,5 m³/min

### Besondere Anforderung

- An Kompressor 1+6 ist eine Wärmerückgewinnung angeschlossen
- Kompressor 3 soll Reserve sein

### Empfohlene Programmierung

- Kompressor 1+6 erhalten Rang 1
- Kompressor 2+4+5 erhalten Rang 2
- Kompressor 3 erhält den Rang 3

### Die Kompressoren

werden verbrauchsabhängig innerhalb einer Rangfolge gesteuert. Reicht die Leistung einer Rangfolge nicht aus, werden die Kompressoren aus der nächst niedrigeren Rangfolge verbrauchsabhängig dazu geschaltet.

### Kompressorenwechselzeiten

im Untermenü

„Kompressoren - Wechselzeiten“ erhalten Kompressoren mit gleicher Leistung eine automatische Wechselzeit die jeweils frei eingegeben werden kann.

### Einstellung der Steuerungsparameter:

nur mit Rücksprache des Herstellers.

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m³/min	
D R U C K P U N K T	DP	P min	P max P - Alarm
01	6 . 0 0	6 . 5 0	5 . 5 0 bar
02	5 . 0 0	5 . 5 0	4 . 4 0 bar
03	4 . 0 0	4 . 5 0	3 . 3 0 bar
04	3 . 0 0	3 . 5 0	2 . 2 0 bar
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 °C		1 8 . 7 °C	

7 . 0 5 bar										3 7 . 2 m3/min									
R A N G F O L G E	NR	K O M P R E S S O R																	
		0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8										
	0 1	1	2	3	2	2	1	1	1	Rang									
	0 2	1	1	1	1	1	1	1	1	Rang									
	0 3	1	1	1	1	1	1	1	1	Rang									
	0 4	1	1	1	1	1	1	1	1	Rang									
TAUPUNKT										TEMPERATUR									
1 . 3 ° C										1 8 . 7 ° C									

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
KOMPRESSOREN - WECHSELZEITEN			
KOMPRESSOREN	m3 / m i n	St d	M i n
mit	2 0 . 0	0 4	0 0
mit	1 8 . 0	0 4	0 0
mit	1 2 , 5	0 2	0 0
mit	1 6 , 0	0 4	0 0
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

7 . 0 5 bar		3 7 . 2 m3/min	
STEUERUNGS - PARAMETER			
VERZÖGERUNGSZEIT		Min	Sec
ANLAUF		0 0	3 0
UNTEN			2 0
OBEN			2 0
SICHERHEITSSZONE		bar	
UNTEN		0 , 2	
OBEN		0 , 2	
TAUPUNKT		TEMPERATUR	
1 . 3 ° C		1 8 . 7 ° C	

## Analog - Eingänge am Steuergerät



ANALOG Eingänge am Master Gerät  
am Mastergerät sind serienmäßig  
4 Analogeingänge.



### Anlogeingang „AE1“

ist für Steuerdruckfest belegt. (Default)  
Der Drucktransmitter für den Steuerdruck  
ist im Lieferumfang des AIRLEADER  
Master Moduls enthalten. Es sollte kein  
anderer Sensor angeschlossen werden.  
Der Steuerdruck wird im Display links  
oben angezeigt



### AE2, AE3, und AE4

sind frei belegbar für folgende Sensoren:

- Netzdruck
- Drucktaupunkt
- Temperatur
- Durchfluss
- Extra Druck
- Strommessung

### Die Parametrierung

der Analogeingänge werden  
entsprechend der Sensorwerte  
programmiert

- 4 mA unterer Wert (z.B. Tmin)
- 20 mA oberer Wert (z.B. Tmax)
- Energiemessung

Jeder Analogeingang hat einen Digitalen  
Ausgang für Störmeldung. Bei Über –oder  
Unterschreiten der vorgegebenen  
Grenzen liegt am Digitalausgang eine  
Störmeldung an. Die Messwerte dieser  
Sensoren werden im Display in der  
Fußzeile permanent angezeigt. .



Das Fenster für die Alarmvorgabe ist frei  
innerhalb der Sensorwerte  
programmierbar.

## Analog Eingänge am Anschlussmodul (17-24)

**ANALOG und DIGITAL Eingänge an den Anschlussmodulen.**

Es können bis zu 8 Anschlussmodule für externe Analogsensoren und externe Digitalmeldungen angeschlossen werden.

Diese Module erhalten die Nummer 17-24.

Diese Adresse kann mit DIP Schaltern an den Modulen eingestellt werden

**Ein und Ausgänge des Anschlussmoduls :**

- 2 Analogeingänge für Sensoren mit 4-20 mA Signal
- 3 Digitaleingänge zum Anschluss von Stör-, -und Laufmeldungen von Zubehör in der Druckluftstation oder an einem weiter entfernten Ort.
- 1 Analogausgang 4-20 mA über den Druckbereich des angeschlossenen Drucktransmitters.
- 2 Digitalausgänge (Wechsler 230VAC 2A) für Störmeldeausgang der an diesem Modul angeschlossenen Sensoren.

**Mögliche Sensoren für die Analogeingänge:**

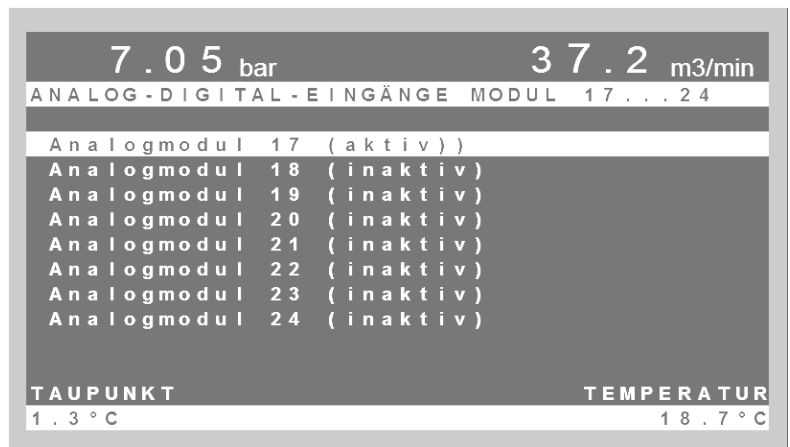
- Netzdruck
- Drucktaupunkt
- Temperatur
- Extra Druck
- Durchfluss
- Strommessung
- Energiemessung

Die 8 Anschlussmodule stellen bis zu

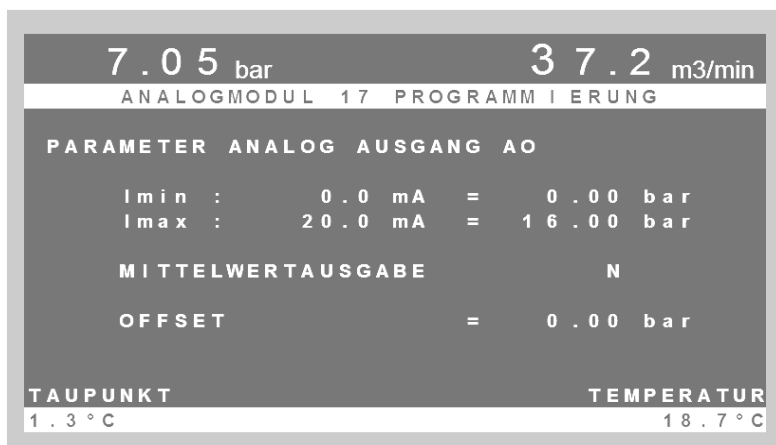
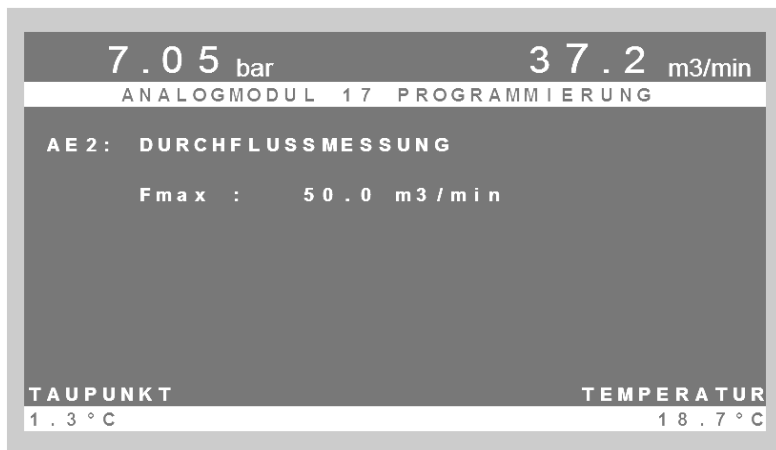
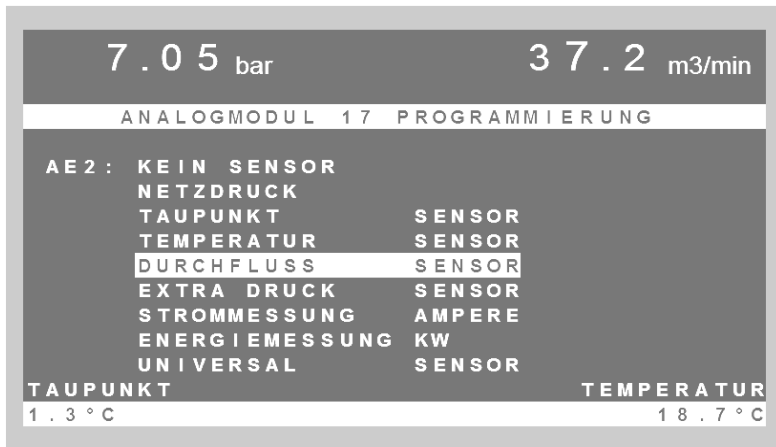
24 Digital Meldungen

und bis zu

16 Analogeingänge für Sensoren zur Verfügung



## Digitaleingang und Analogausgang am Anschlussmodul



### Konfiguration Flowsensor

Wird an einem Analogeingang ein Flowsensor angeschlossen, gilt der Wert Fmax für den maximal möglichen messbaren Durchfluss bei 20 mA.

Die Messgröße eines Flowsensors für Druckluft ist die gemessene Druckluftgeschwindigkeit in der Druckluftleitung. Der Hersteller gibt dies in Meter/Sekunde an.

Bei maximaler Druckluftgeschwindigkeit z.B. 185 m/sec liegt am Analogausgang des Flowsensor 20 mA an.

Bei einem Rohrdurchmesser von 100mm sind das ca. 73 m³/min Durchfluss

An den Digital Eingänge des Anschlussmoduls können Störmeldung von Kältetrockner, Filter, Kondensatableiter, Öl-Wassertrenner, Booster-Kompressoren usw. angeschlossen werden.

Dazu werden die Eingänge S-M-B als Störung definiert (J).

Bei Störung wird dann auch eine Störmeldung an Digitalausgang 6 des Mastermoduls ausgegeben.

In der Web-Server Visualisierung wird eine Alarmmeldung generiert.

Sollen diese Eingänge als Betriebsmeldung eingesetzt werden muss an dem betreffenden Kanal bei „Betrieb“ mit (J) programmiert werden.

### Analogausgang am Anschlussmodul

Es liegt das Druck-Istwert-Signal des AIRLEADER an solange die Mittelwertausgabe auf Nein (N) steht. (siehe Seite 6)

Wird die Mittelwertausgabe benutzt, muss ein zweites Anschlussmodul (Adresse 17-24) für das Druck-Istwert-Signal installiert werden

### Mittelwertausgabe des Drucksignals

Wird dies auf Ja (J) gesetzt liegt an dem Analogausgang der Mittelwert des am AIRLEADER eingestellten Druckwertes an.

# ECHTZEIT - SCHALTUHR - PROGRAMMIERUNG

7.05 bar 37.2 m3/min

PROGRAMMIERUNG KOMPRESSORSTEUERUNG

PROGRAMMIERUNG ANALOG-DIGITAL-EINGÄNGE

STATUSDATEN

SCHALTUHR

SPRACHE - LANGUAGE

TAUPUNKT 1.3 °C TEMPERATUR 18.7 °C

7.05 bar 37.2 m3/min

SCHALTUHR

DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN

SCHALTPUNKTRPROGRAMMIERUNG

TAUPUNKT 1.3 °C TEMPERATUR 18.7 °C

7.05 bar 37.2 m3/min

DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN

Wochentag : Mo

Tag : 13

Monat : 03

Jahr : 2007

Stunde : 12

Minute : 40

Sekunde : 13

TAUPUNKT 1.3 °C TEMPERATUR 18.7 °C

7.05 bar 37.2 m3/min

SCHALTUHR - PROGRAMMIERUNG

SP	WOCHENTAG	ZEIT	EIN/AUS	DP	RF	R1	R2
01	MDMDFss	06:00	EIN	1	1	1	0
02	MDMDFss	22:00	EIN	2	2	0	1
03	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0
04	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0
05	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0
06	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0
07	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0
08	mdmdfss	00:00	AUS	1	1	0	0

TAUPUNKT 1.3 °C TEMPERATUR 18.7 °C

## Mit der Schaltuhr

können folgende Funktionen zeitabhängig gesteuert werden:

- Kompressoren EIN/AUS schalten
- 4 Druckprofile zur zeitabhängigen Druckverstellung
- 4 Rangstufenfolgen zur zeitabhängigen Rangfolgenumstellung
- 2 digitale Ausgänge zur zeitabhängigen Ansteuerung von Kontaktrelais mit potentialfreiem Wechslerkontakt für Zusatzgeräte (Trockner, Ventile etc.)

## Die Vorgabe für das 2., 3. und 4.

Druckprofil und Rangstufen müssen zuvor im Grundmenü konfiguriert werden.

## Notieren Sie alle Einstellungen

die mit der Schaltuhr programmiert werden sollen vor der Programmierung auf der Tabelle, damit keine Fehlprogrammierungen entstehen.

## Schaltbrücke „CLOCK“

Die Schaltuhr wird generell nur über die Schaltbrücke „CLOCK“ aktiviert. Im Menü Schaltuhr können bis zu 16 Schaltpunkte programmiert werden.

## Beispiel:

### 1. Montag bis Freitag von 6:00-22:00Uhr

- Leitsystem EIN
- Druckprofil 1
- Rangstufe 1
- Digitaler Ausgang R1 EIN
- z.B. für Kältetrockner.

### 2. Montag bis Freitag von 22:00-24:00 Uhr

- wird der Druck abgesenkt
- Druckprofil 2 und Rangstufe 2 aktiviert.
- Gleichzeitig wird auf einen kleineren Kältetrockner digitaler Ausgang R2 umgeschaltet.

### 3. Um 00:00 Uhr

- wird die ganze Druckluftstation abgeschaltet.

## GROSSBUCHSTABEN

haben **Wochentage** die geschaltet werden sollen,

Durch entfernen der Schaltbrücke „CLOCK“ wird die Schaltuhr deaktiviert.

Das Kompressoren-Management schaltet jetzt die Kompressoren über die im Grundmenü einprogrammierten Daten des **1. Druckprofils und der 1. Rangfolge**



## Schaltuhr - Programmier - Notizen

### Kompressoren Belegung

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Name								
Nr.	9	10	11	12	13	14	15	16
Name								

### Druckprofile = DP

Nr.	P min		P max		P Alarm	
1	bar		bar		bar	
2	bar		bar		bar	
3	bar		bar		bar	
4	bar		bar		bar	

### Kompressoren Rangfolgen = RF

Kompr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1.RF								
2.RF								
3.RF								
4.RF								

### Zeituhr Schaltpunkte

SP	Wochentag							Zeit	LS	DP	RF	R1	R2
1	M	D	M	D	F	S	S						
2	M	D	M	D	F	S	S						
3	M	D	M	D	F	S	S						
4	M	D	M	D	F	S	S						
5	M	D	M	D	F	S	S						
6	M	D	M	D	F	S	S						
7	M	D	M	D	F	S	S						
8	M	D	M	D	F	S	S						
9	M	D	M	D	F	S	S						
10	M	D	M	D	F	S	S						
11	M	D	M	D	F	S	S						
12	M	D	M	D	F	S	S						
13	M	D	M	D	F	S	S						
14	M	D	M	D	F	S	S						
15	M	D	M	D	F	S	S						
16	M	D	M	D	F	S	S						

SP=Schaltpunkt

LS=Leitsystem RF=Rangfolge Kontakt=R1

Kontakt=R2

## Statusdaten und Zustand der Anschluss Module

### Statusdaten

Folgende Statusdaten können in diesem Menü abgefragt werden:

- Kompressoren Laufzeiten
- Kompressor Laufzeiten löschen
- Zustand der Kompressormodule
- Zustand der Analog-Digital Module

### Die Laufzeiten der Kompressoren

wie Last und Gesamtstunden werden ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der AIRLEADER Steuerung gespeichert.

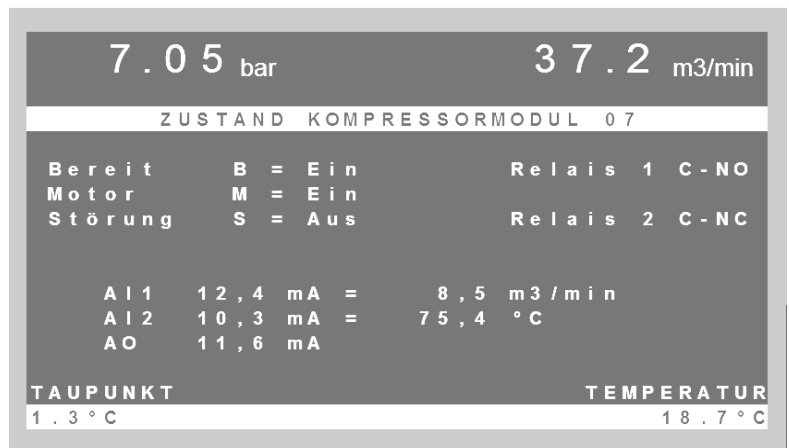
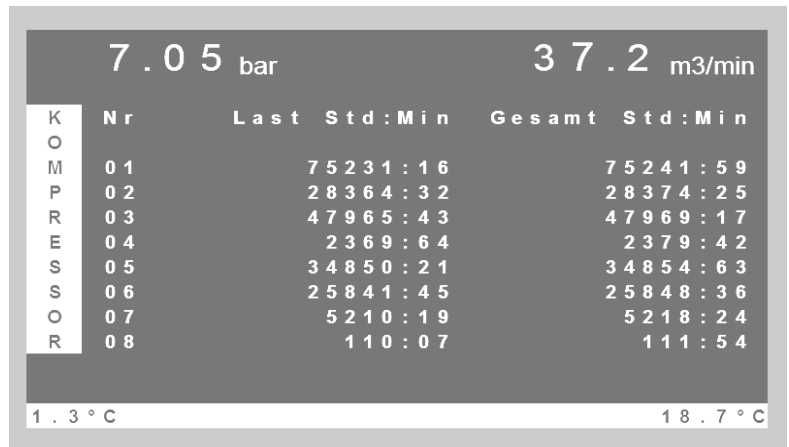
### Laufzeiten löschen

ist unter dem Menü Kompressorlaufzeiten möglich. Sollen die Kompressorlaufzeiten gelöscht werden, setzen sie mit der Taste „1“ den Wert auf „J“ (Ja) und bestätigen dies mit Enter

### Zustand Kompressormodule (1-16)

Der Zustand der Digitalen und Analogen Ein und Ausgänge wird über diesen Menüpunkt übersichtlich angezeigt

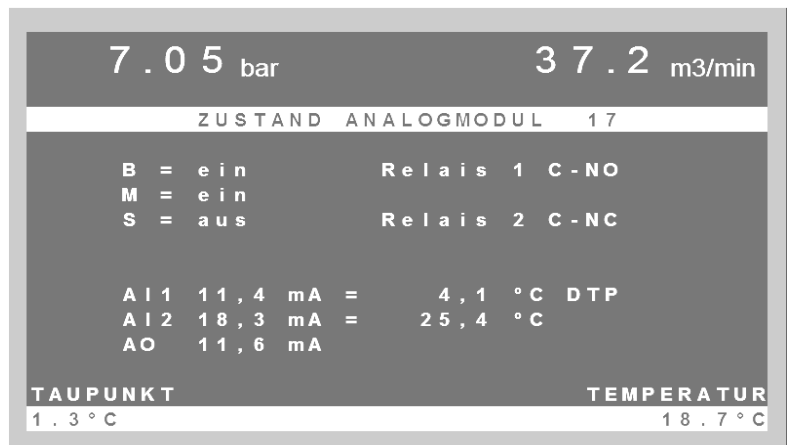
Oder Taste **4** drücken



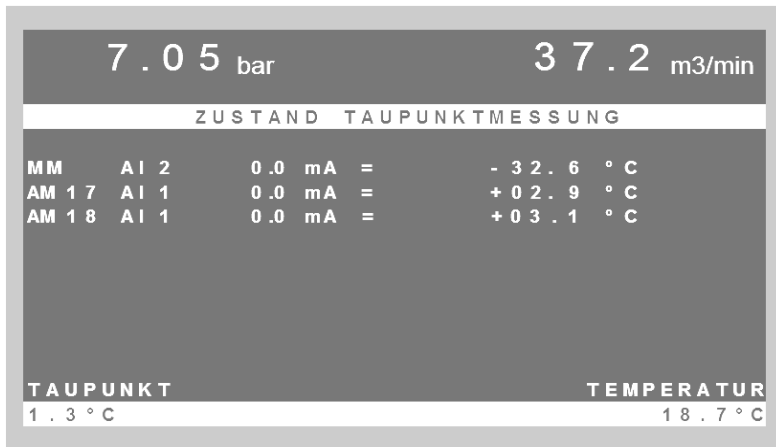
### Zustand Analog-Digitalmodul (17-24)

Das Analog-Digital Modul meldet Stör und Laufmeldungen von Trockner, Filter, etc. Sensoren mit Analogausgang können zur Überwachung von z.B. Taupunkt, Temperatur, etc. angeschlossen werden. Der Zustand der Digitalen und Analogen Ein und Ausgänge wird angezeigt.

Oder Taste **7** drücken



## Display-Anzeigefunktionen auf Tastendruck



### Anzeigefunktion

Mit verschiedenen Tasten können die Werte der angeschlossenen und einprogrammierten Analogsensoren zweckgebunden angezeigt.

### Zustand der Taupunktsensoren

**+ -** **0** gleichzeitig drücken

MM = Master Modul  
AM = Anschlussmodul



**+ -** **,** gleichzeitig drücken



**+ -** **1** gleichzeitig drücken



**+ -** **2** gleichzeitig drücken



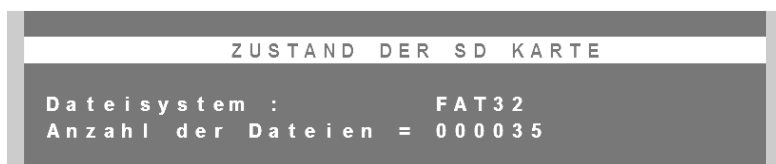
**+ -** **3** gleichzeitig drücken



**+ -** **▼** gleichzeitig drücken



**+ -** **6** gleichzeitig drücken



**9** drücken



**+ -** **5** gleichzeitig drücken

# IP-Adresse und Netzwerkeinstellungen



## ACHTUNG:

Vor Inbetriebnahme des Web-Servers kontrollieren sie das Datum an der AIRLEADER Steuerung und stellen sie dies auf den aktuellen Zeitpunkt

Schritt 1 Programmierbrücke aktivieren

Schritt 2 **+-** **8** gleichzeitig drücken

## IP-Adresse - programmieren

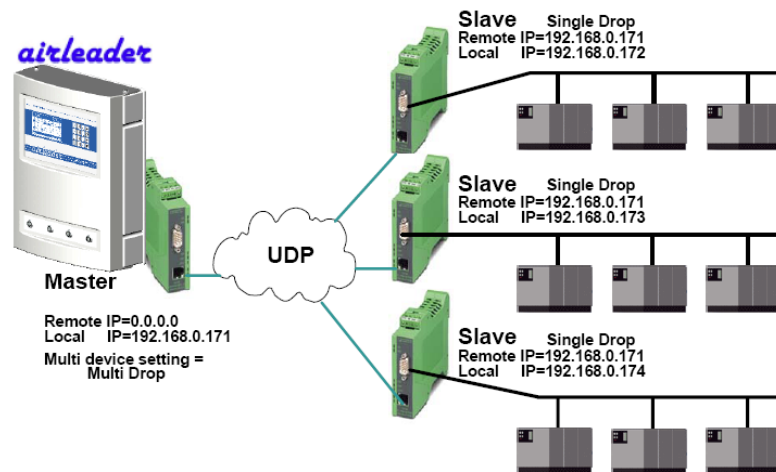
### CODE EINGEBEN

bestätigen sie mit der Taste „E“

(Enter) den Code „000000“

IP-Adresse programmieren sie folgende Parameter:

- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Standardgateway



## Kommunikation über Ethernet

zwischen AIRLEADER und der Anschlussmodule über das Ethernet. Die Verbindung zwischen AIRLEADER und den Anschlussmodulen für die Kompressoren und weitere Komponenten kann über das Ethernet mit Hilfe von COM-Server erfolgen. Die RS-485 Schnittstelle von AIRLEADER wird an einen COM-Server angeschlossen. Der COM-Server erhält eine IP-Adresse die in den IP-Adresskreis passt. Weitere COM-Server können an das Ethernet mit einer eigen IP-Adresse angeschlossen werden.

## Wartezeit für Slave Antwort programmieren

**+-** **8** Gleichzeitig drücken

CODE EINGEBEN „111111“ eingeben

bestätigen sie mit der Taste „E“

Wartezeit einprogrammieren „200 ms“

Bei Bedarf auch von 150-250 ms änderbar



# INBETRIEBNAHME und SCHALTBRÜCKEN

## Die Anschluss-Module

im Kompressor-Schaltschrank gemäß Klemmenplan und Herstellerangaben montieren und anschließen

### Die Druckschalter der Kompressoren sind jetzt „Sicherheitsdruckschalter“ Einstellbeispiel:

Druckeinstellung AIRLEADER	=	6,0 - 7,0 bar
Kompressorendruckschalter	=	6,5 - 7,5 bar

Ist das Kompressoren-Leitsystem AIRLEADER stromlos,

sind die Kontakte geschlossen. Die Kompressoren werden vom eigenen Druckschalter gesteuert.

Druckanschluss am Drucktransmitter prüfen

### Achtung:

es ist unbedingt notwendig, den Drucktransmitter an eine beruhigte Druckleitung zu installieren.

Am besten jedoch vom Druckbehälter zum Drucktransmitter eine separate 1/2" Druckleitung installieren.

Die „Einschaltverzögerungszeit“

ist werksseitig mit 30 Sec programmiert.

Schließen sie jetzt die „START“ Brücke

mit einem Kabel oder Schalter, startet AIRLEADER ihre Druckluftstation.

Ab jetzt werden ihre Kompressoren „Verbrauchsabhängig und Energiesparend“ gesteuert.

### Eingabe der Förderdaten des Drehzahl geregelten Kompressors

es ist unbedingt notwendig, die minimale und maximale Fördermenge des Drehzahl geregelten Kompressors

(laut Herstellerangaben) zusammen mit den mA Werten entsprechend richtig einzuprogrammieren. Siehe Seite 6

Beispiel:

minimale Fördermenge = 2,5m³/min = 6,2mA gemessen

maximale Fördermenge = 16,0m³/min = 17,2mA gemessen

### Programmierung siehe Programmieranleitung

## 12. Schaltbrücken Funktionsbeschreibung

### Schaltbrücke: START

Mit dieser Schaltbrücke werden die Kompressoren EIN / AUS geschaltet.

Brücke aktiviert = die Kompressoren werden über AIRLEADER gesteuert

Brücke deaktiviert = die Kompressoren schalten „AUS“ bzw. gehen in Leerlauf und danach AUS

### Schaltbrücke manual

Wird diese Brücke aktiviert, fallen die Relais an den Anschluss Modulen in den Ruhezustand.

Gerade auf Last laufende Kompressoren werden sofort übernommen. Die restlichen noch nicht laufenden Kompressoren werden Zeit verzögert auf die Kompressor eigene Schaltung geschaltet.

### Schaltbrücke clock:

Wird diese Brücke beschaltet, wird die Schaltuhr aktiviert.

Ist die clock Brücke deaktiviert wird nach den Grundprofilen gesteuert.

### Schaltbrücke: PROG

Ist die Programmierbrücke aktiviert, können alle Programmteile programmiert werden.

Zur Programmierung der Kompressorenleistungen darf die Schaltbrücke START nicht aktiviert sein.



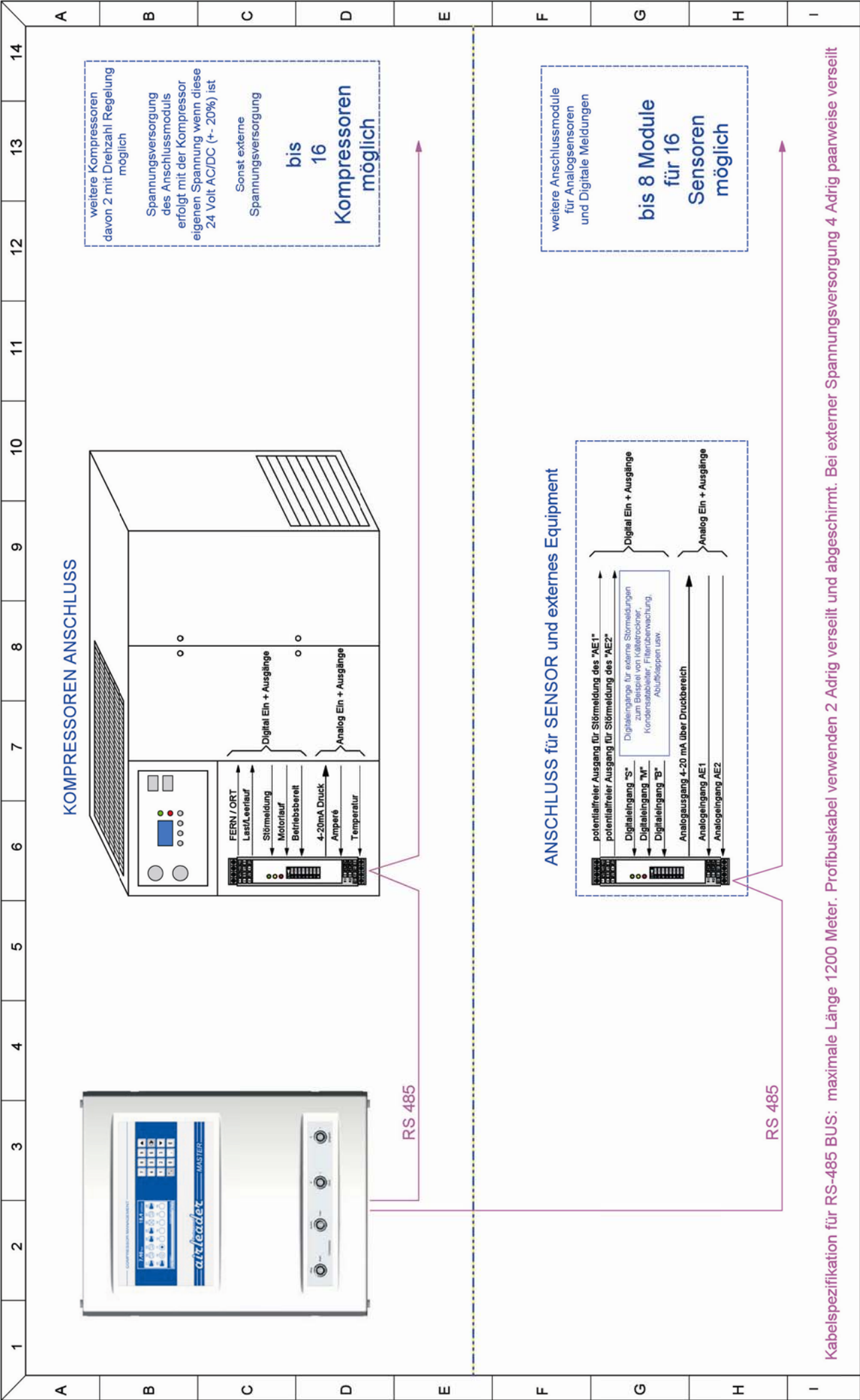


TEIL2                      Abmessungen, Konfiguration und Anschlusspläne

Seite 22	Gehäusebedienung
Seite 23	Master Modul Maß Zeichnung
Seite 24	Klemmenanschluss Bezeichnung
Seite 25	Anschluss Schema
Seite 26	RS-485 Anschluss Schema
Seite 27	Anschluss Modul Konfiguration
Seite 28	Digital und Analog Eingänge am Anschluss Modul
Seite 29	Kompressor Anschluss Last/Leerlauf
Seite 30	Kompressor Anschluss mit Fern/Ort Schaltung
Seite 31	Analog Eingänge am Anschluss Modul
Seite 32	Analog Ausgänge am Anschluss Modul
Seite 33	Digital Ein und Ausgänge am Master Modul
Seite 34	Analog Ein und Ausgänge am Master Modul



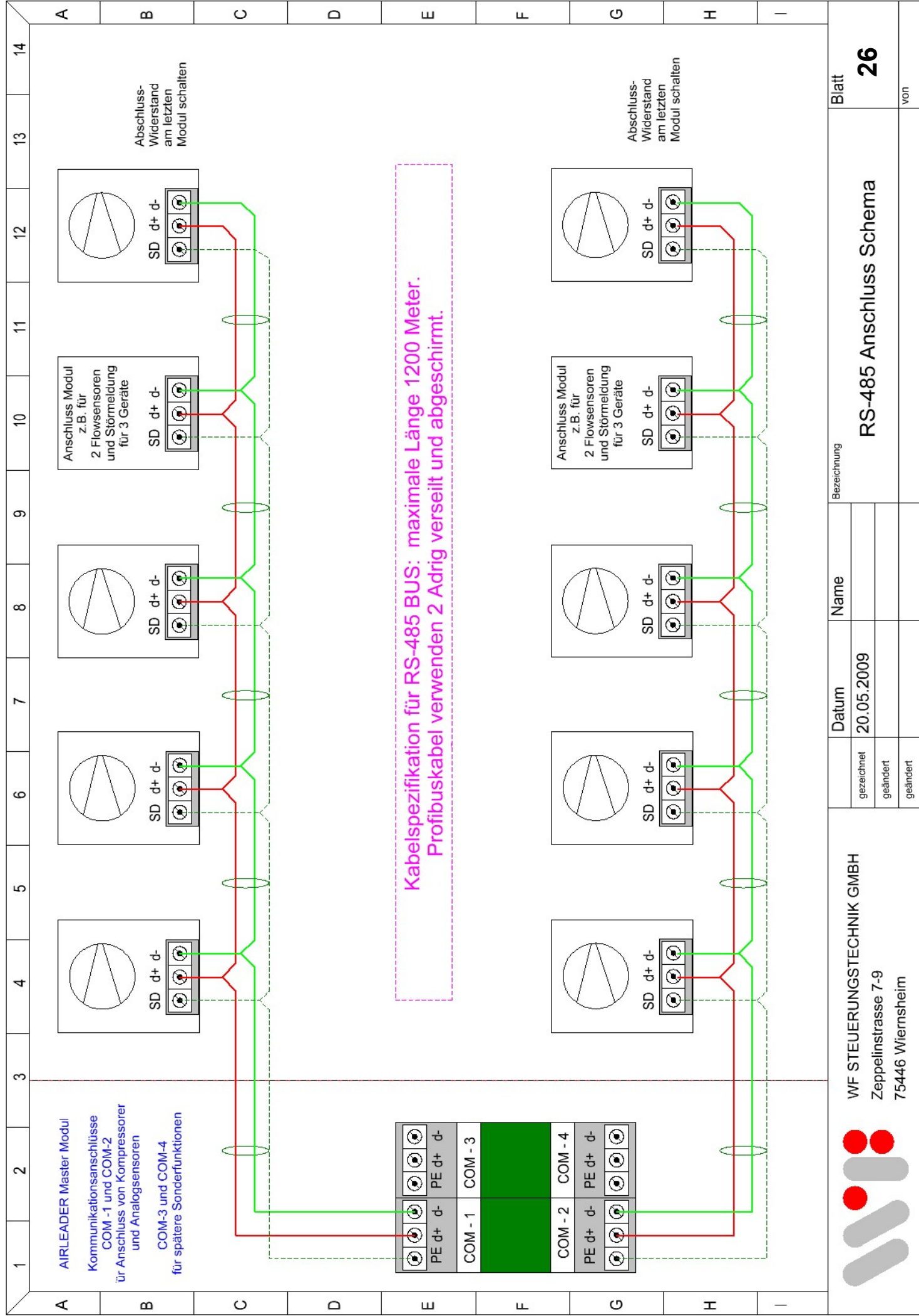


Kabelspezifikation für RS-485 BUS: maximale Länge 1200 Meter. Profibuskabel verwenden 2 Adrig verseilt und abgeschirmt. Bei externer Spannungsversorgung 4 Adrig paarweise verseilt

Bezeichnung			Anschluß-Schema		25
gezeichnet	Datum	Name			
geändert	22.09.2006				
geändert					
					von





WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH  
 Zeppelinstrasse 7-9  
 75446 Wiernsheim

Datum

20.05.2009

Name

Bezeichnung

RS-485 Anschluss Schema

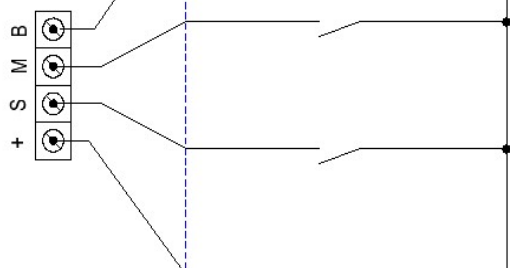
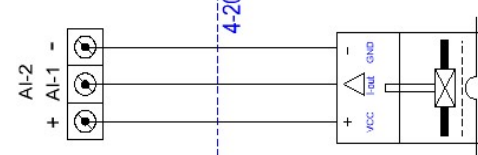
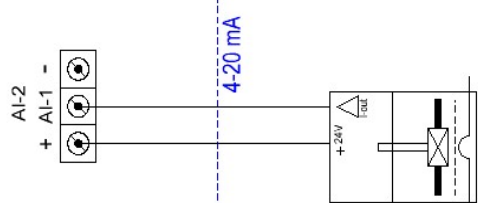
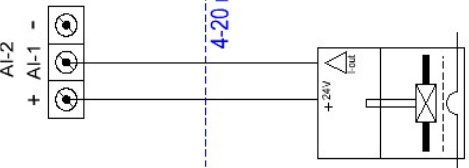
Blatt

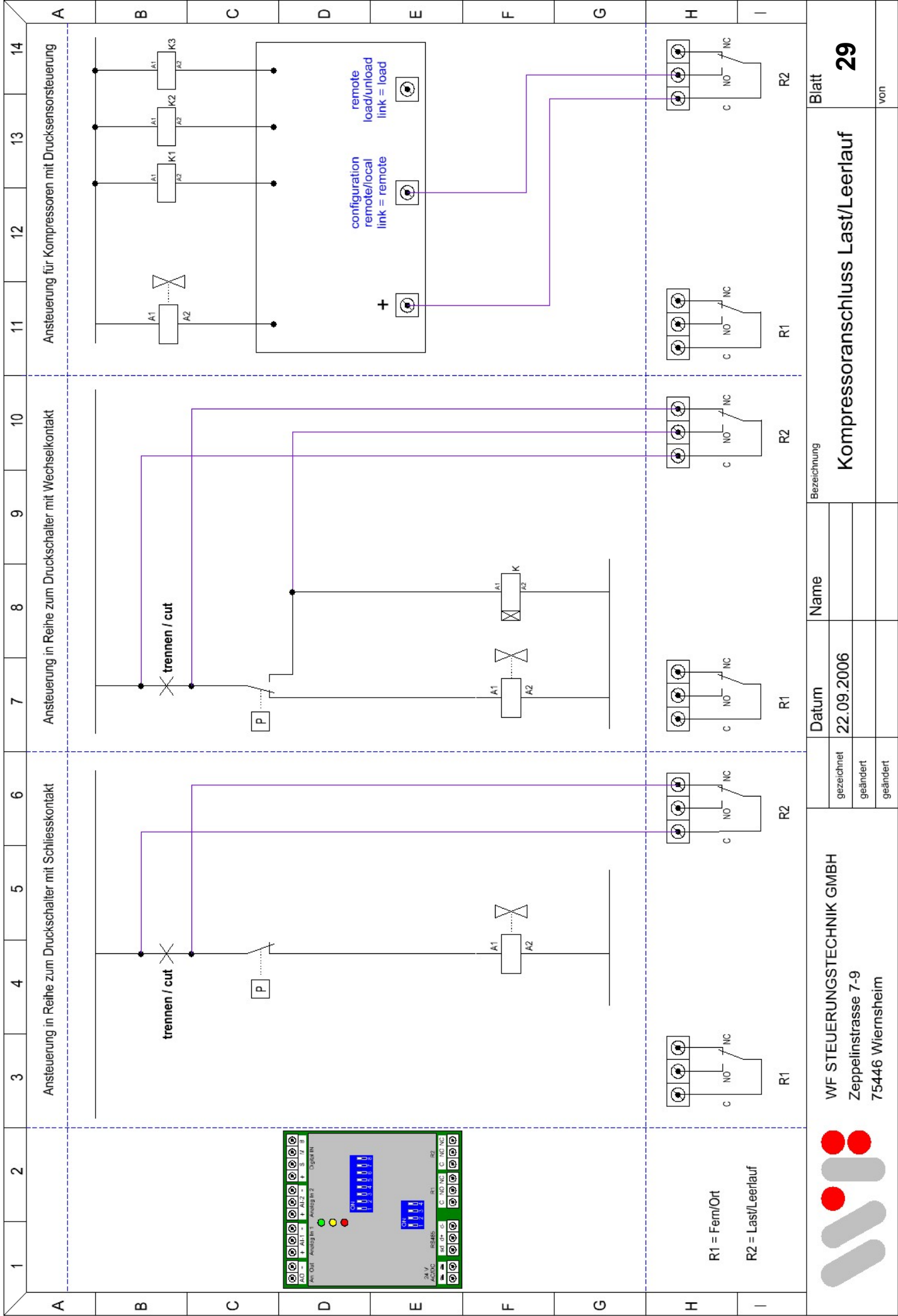
26

von





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
A	S = Störung / fault M = Motorlauf / motor running B = Betriebsbereit / ready														
B															
C															
D															
E															
F															
G															
H															
I															
 <p>Potentialfreie Kontakte im Kompressor potential free contacts in compressor housing</p>						 <p>Stromwandler für Amperé Messung current transducer for current measuring</p>						 <p>Temperatursensor mit Messwandler Temperatur sensor with current transducer</p>		 <p>Stromwandler für Amperé Messung current transducer for current measuring</p>	
Digitale Eingänge am Anschlussmodul						Analogeingänge am Anschlussmodul						Analogeingang am Anschlussmodul			
WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH Zeppelinstrasse 7-9 75446 Wiernsheim						Datum 20.05.2009		Name		Bezeichnung Digital und Analog Eingänge am Anschluss Modul Digital and Analog inputs of connection module		Blatt 28			
						gezeichnet									
						geändert						von			
						geändert									



Bezeichnung

Datum

	gezeichnet	geändert	geändert
--	------------	----------	----------

Blatt

29

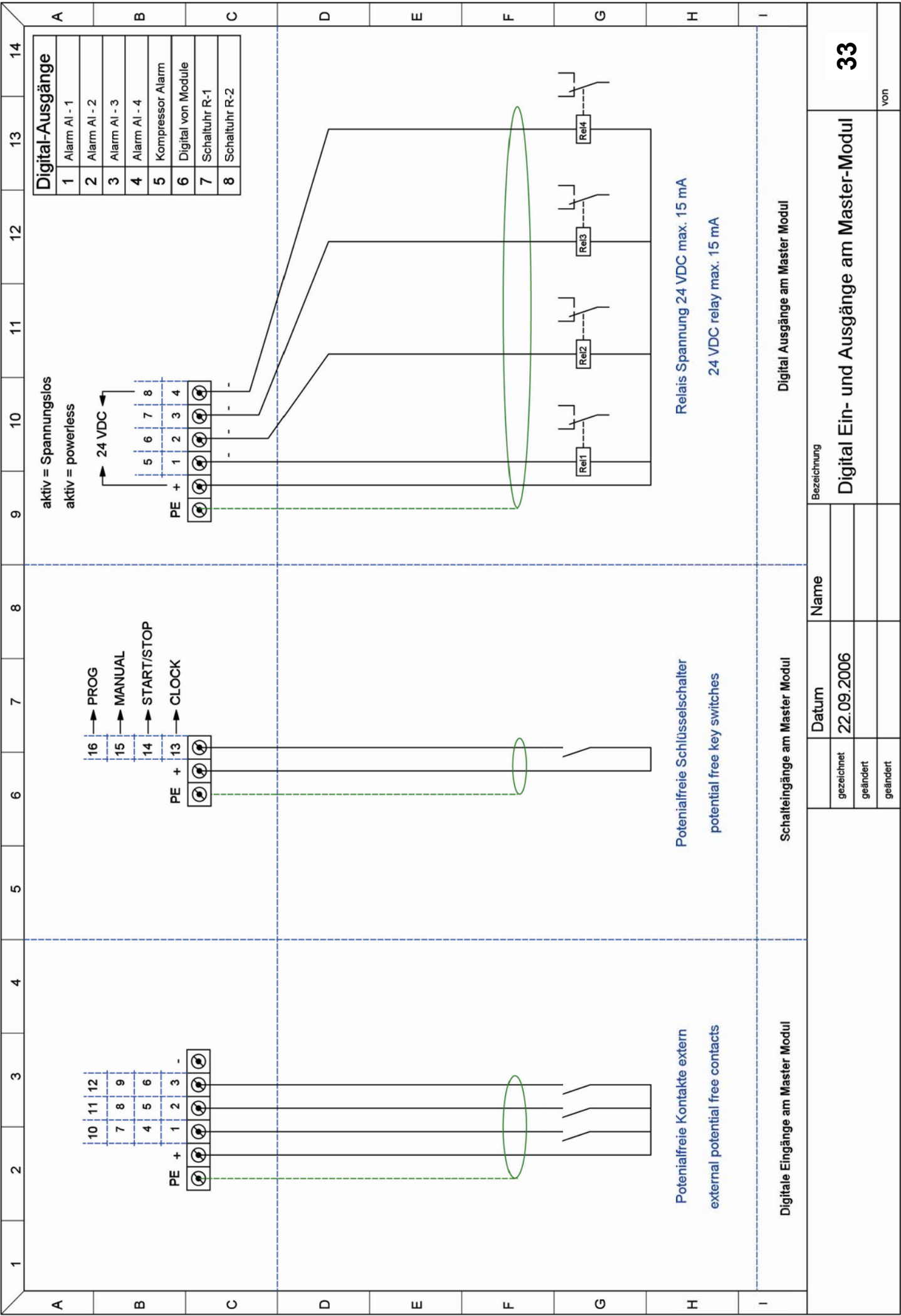
von

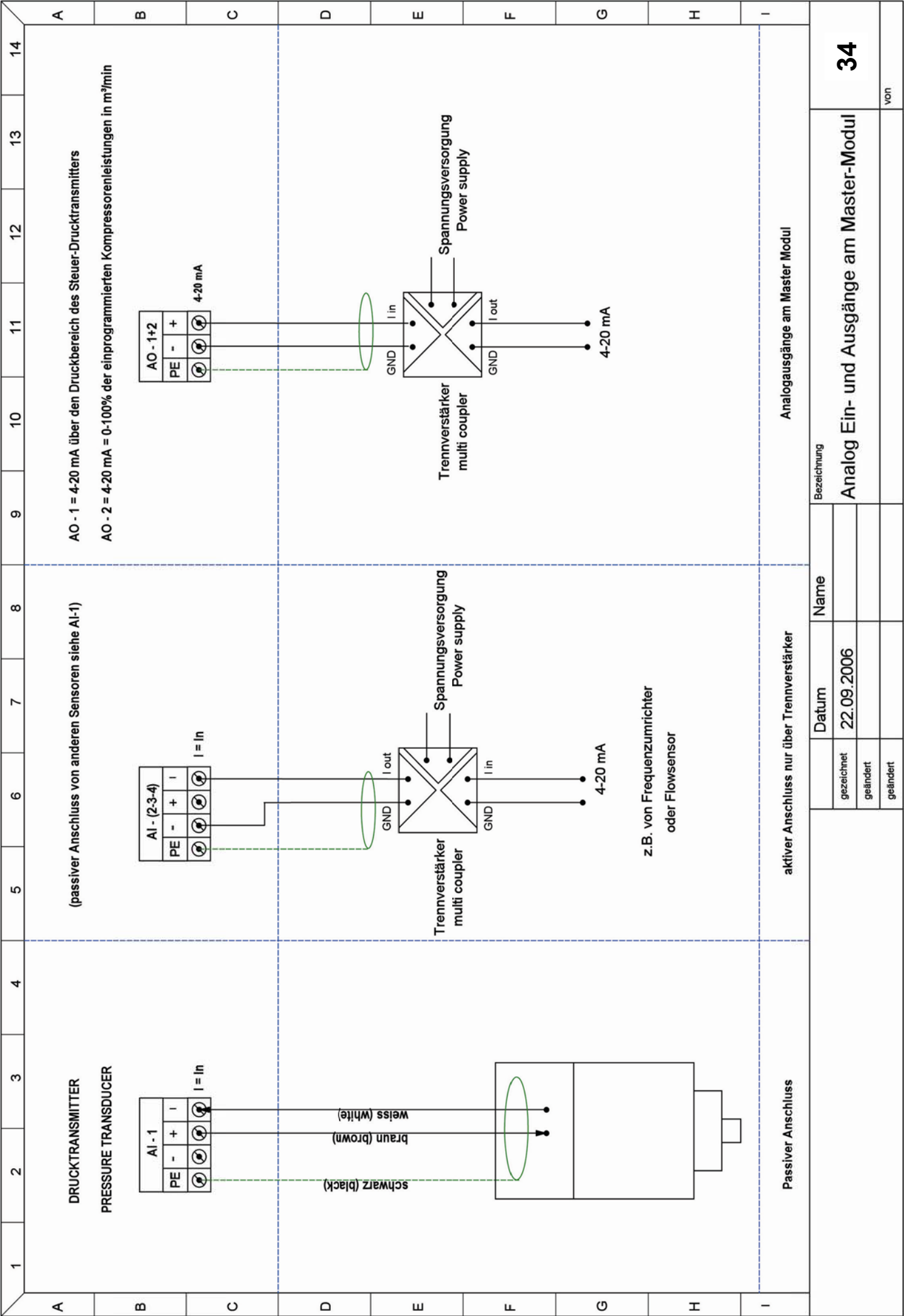
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
A	Ansteuerung für Kompressoren mit Drucksensorsteuerung																
B	Druckschalter mit Wechsellkontakt und Fern/Ort Schaltung																
C	Druckschalter mit Schliesskontakt und Fern/Ort Schaltung																
D	remote load/unload link = load																
E	configuration remote/local link = remote																
F																	
G																	
H	R1 = Fern/Ort R2 = Last/Leerlauf																
I																	
WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH Zeppelinstrasse 7-9 75446 Wiernsheim						Datum		Name		Bezeichnung							
gezeichnet						22.09.2006				Kompressoranschluss mit Fern/Ort Schaltung							
geändert																	
geändert																	
										Blatt		30					
										von							



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	Aktiver Anschluss nur über Trennverstärker												
B	Passiver Anschluss												
C	Passiver Anschluss												
D	Passiver Anschluss												
E	Passiver Anschluss												
F	Passiver Anschluss												
G	Passiver Anschluss												
H	Passiver Anschluss												
I	Passiver Anschluss												
Anschluss über Trennverstärker mit passivem Ausgang Trennverstärker MCR-CLP-UI-I-4													
Anschluss über Frequenzumrichter oder Flowsensor Trennverstärker MCR-FL-C-UI-B-DCI-24/230													
z.B. von Frequenzumrichter oder Flowsensor Trennverstärker MCR-FL-C-UI-B-DCI-24/230													
Analog Eingänge am Anschlussmodul													
Blatt 31													
von													





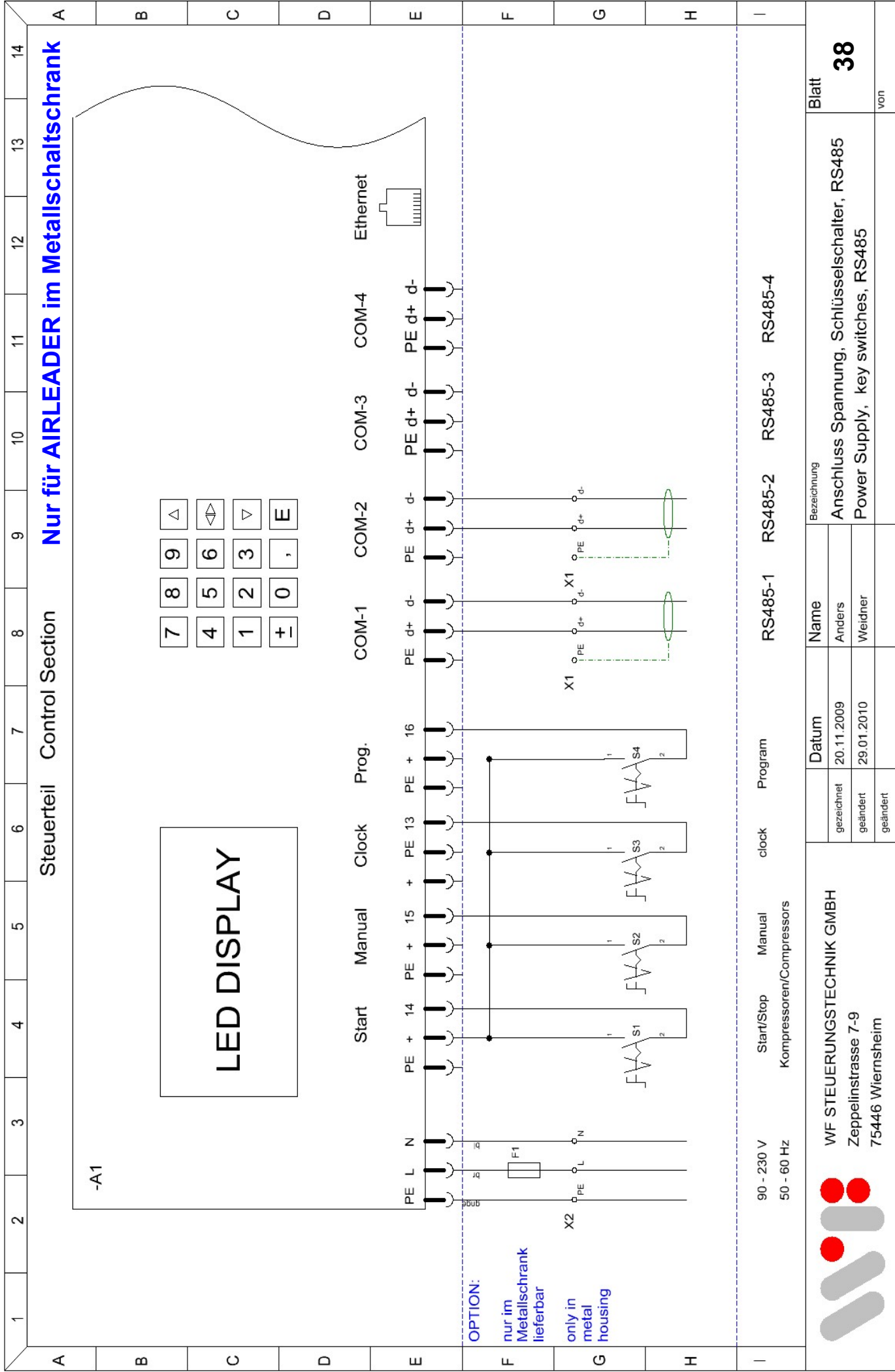




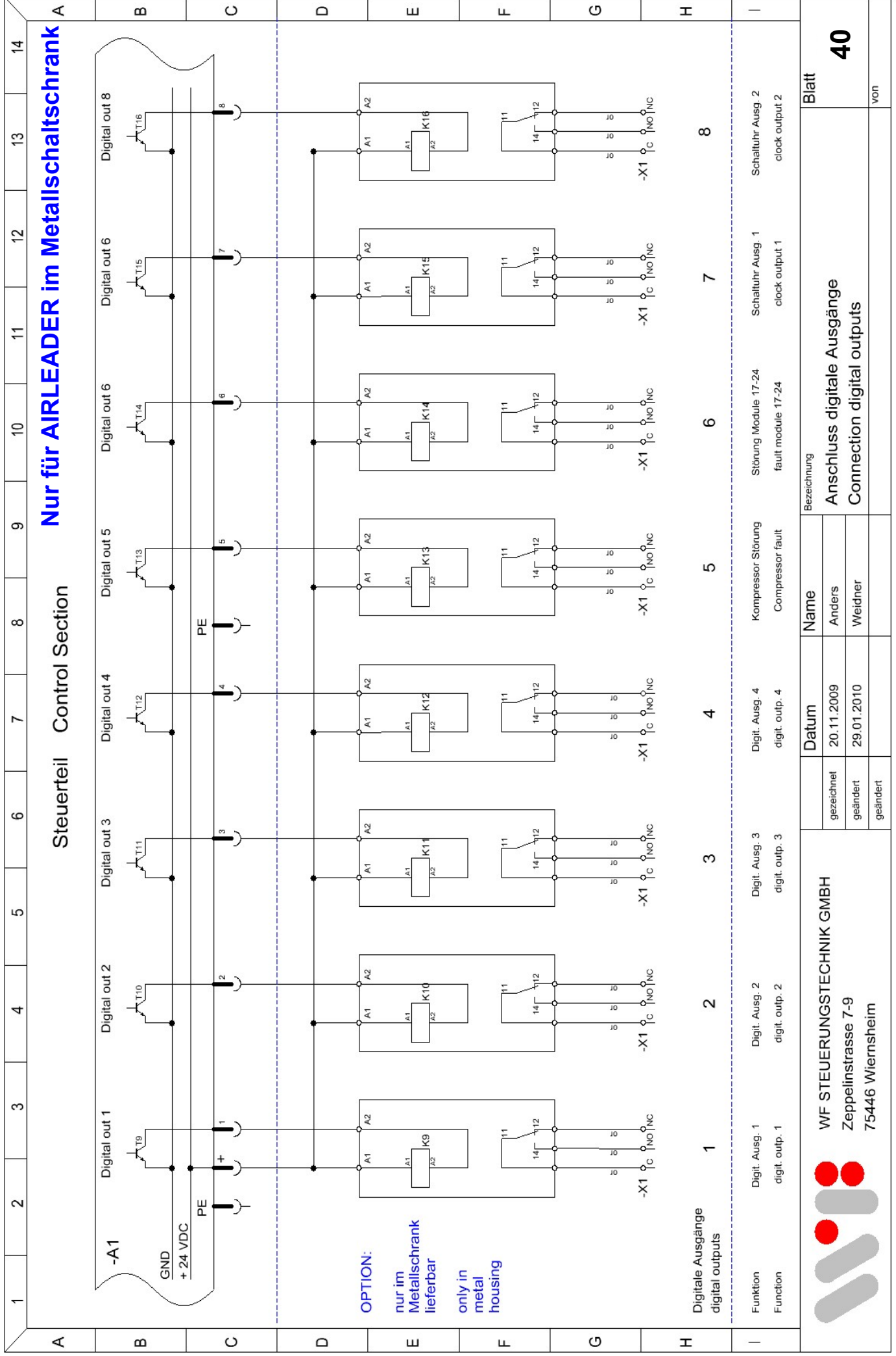
<u>TEIL3:</u>	<u>OPTION</u> nur bei AIRLEADER im Metallschaltschrank enthalten
Seite 36	AIRLEADER Master Modul im Schaltschrank
Seite 37	Anschluss Spannung, Schlüsselschalter, RS-485
Seite 38	Anschluss Analog Ein –und Ausgänge
Seite 39	Anschluss Digital Ausgänge
Seite 40	Anschluss Digital Eingänge
Seite 41	Geräteliste
Seite 42	Geräteanordnung



1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
A		Blatt Sheet		Benennung Designation																							
B		34		Steuerenteil		control section																					
		35		Steuerenteil		control section																					
		36		Steuerenteil		control section																					
C		37		Steuerenteil		control section																					
		38		Geräteliste		Parts List																					
		39		Geräte Anordnung		Arrangement Diagram																					
D																											
E																											
F																											
G																											
H																											
I																											



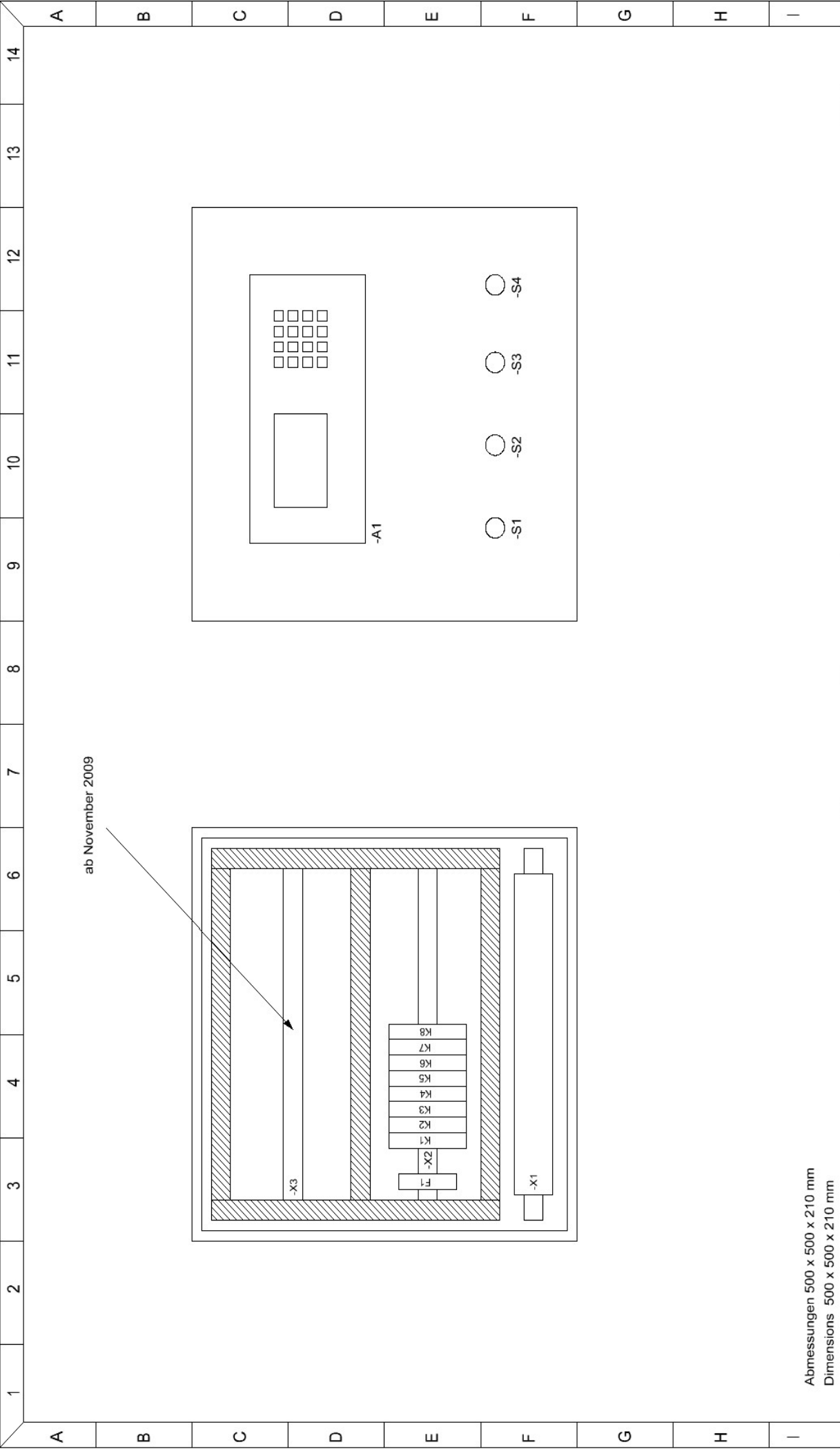




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>A</span> <span>Steuerteil    Control Section</span> <span>A</span> </div> <div style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold; margin-top: 10px;"> Nur für AIRLEADER im Metallschaltschrank </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>B</span> <span>Digital - in</span> <span>B</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>C</span> <span>Digital - in</span> <span>C</span> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>-A1</p> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> Digital - in </div> <div style="width: 45%;"> <p>PE + 1 2 3 - 4 5 6 7 8 9 - 10 11 12 -</p> </div> </div> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>D</span> <span>OPTION:</span> <span>D</span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>nur im Metallschrank lieferbar</p> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> OPTION: </div> <div style="width: 45%;"> <p>only in metal housing</p> </div> </div> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>E</span> <span></span> <span>E</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>F</span> <span></span> <span>F</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>G</span> <span></span> <span>G</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>H</span> <span></span> <span>H</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>I</span> <span>Digitale Eingänge Digital inputs</span> <span>I</span> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH Zeppelinstrasse 7-9 75446 Wiernsheim</p> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <p>gezeichnet 20.11.2009 geändert 29.01.2010 geändert</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH Zeppelinstrasse 7-9 75446 Wiernsheim</p> </div> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Funktion Function</p> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <p>Bezeichnung Anschluss digitale Eingänge Connection digital outputs</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Blatt 41</p> </div> </div>													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Funktion Function</p> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <p>Bezeichnung Anschluss digitale Eingänge Connection digital outputs</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Blatt 41</p> </div> </div>													

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	Bezeichnung Designation	Gerät Device	Fabrikat Make	Gerätetyp Type	Technische Daten Technical data			Ident Nr. Ident No.	A						
	-A1	Steuerelektronik Electronic Control	WF Steuerungstechnik	AIRLEADER Master Modul				2401-MS							
B	-S1	Schlüsselschalter Key switch	Moeller	M22-WRS	Schließer			216887	B						
	-S2	Schlüsselschalter Key switch	Moeller	M22-WRS	Schließer			216887							
	-S3	Schlüsselschalter Key switch	Moeller	M22-WRS	Schließer			216887	C						
	-S4	Schlüsselschalter Key switch	Moeller	M22-WRS	Schließer			216887							
	-F1	Sicherung Schutzschalter Circuit breaker		Si-Klemme M4/8 SF	1 A			1SNA115657R2500	D						
D	-K1 - K8	Koppelrelais Auxiliary relay	Phoenix	PLC-RSC-24UC/2	24 V AC/DC			2966184							
	-X1	Reihenklemme Terminal	Entelec	DR4/6.1				1SNA110491R1700							
	-X1	Schutzleiterklemme Terminal PE	Entelec	DR4/6P				1SNA160496R2600	E						
E	-X2	Dreistockklemme Terminal	Entelec	D4/6 NLP	PE - L - N			1SNA110440R0700							
F															
G									G						
H									H						
I									I						
	1								Nur für AIRLEADER im Metallschaltschrank						
<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div></div><div></div></div><div>WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH Zeppelinstrasse 7-9 75446 Wiernsheim</div></div><div><div><div>gezeichnet</div><div>20.11.2009</div></div><div><div>geändert</div><div>29.01.2010</div></div><div><div>geändert</div><div></div></div></div><div><div><div>Name</div><div>Anders</div><div>Weidner</div></div><div><div>Bezeichnung</div><div>Geräteliste</div><div>Parts List</div></div><div><div>Blatt</div><div>42</div><div>von</div></div></div></div></div>															





Abmessungen 500 x 500 x 210 mm  
Dimensions 500 x 500 x 210 mm



WF STEUERUNGSTECHNIK GMBH  
Zeppelinstrasse 7-9  
75446 Wiernsheim

Bezeichnung

Geräteanordnung  
Arrangement Diagram

Name

Anders  
Weidner

Datum

20.11.2009  
29.01.2010

gezeichnet
geändert
geändert

Blatt

43

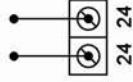
von



TEIL4:            Anschlussmodule Typ 4700 (grau)

Seite 43	Anschluss Modul Konfiguration
Seite 44	Anschluss Modul Maß-Zeichnung
Seite 45	RS-485 Anschluss-Schema



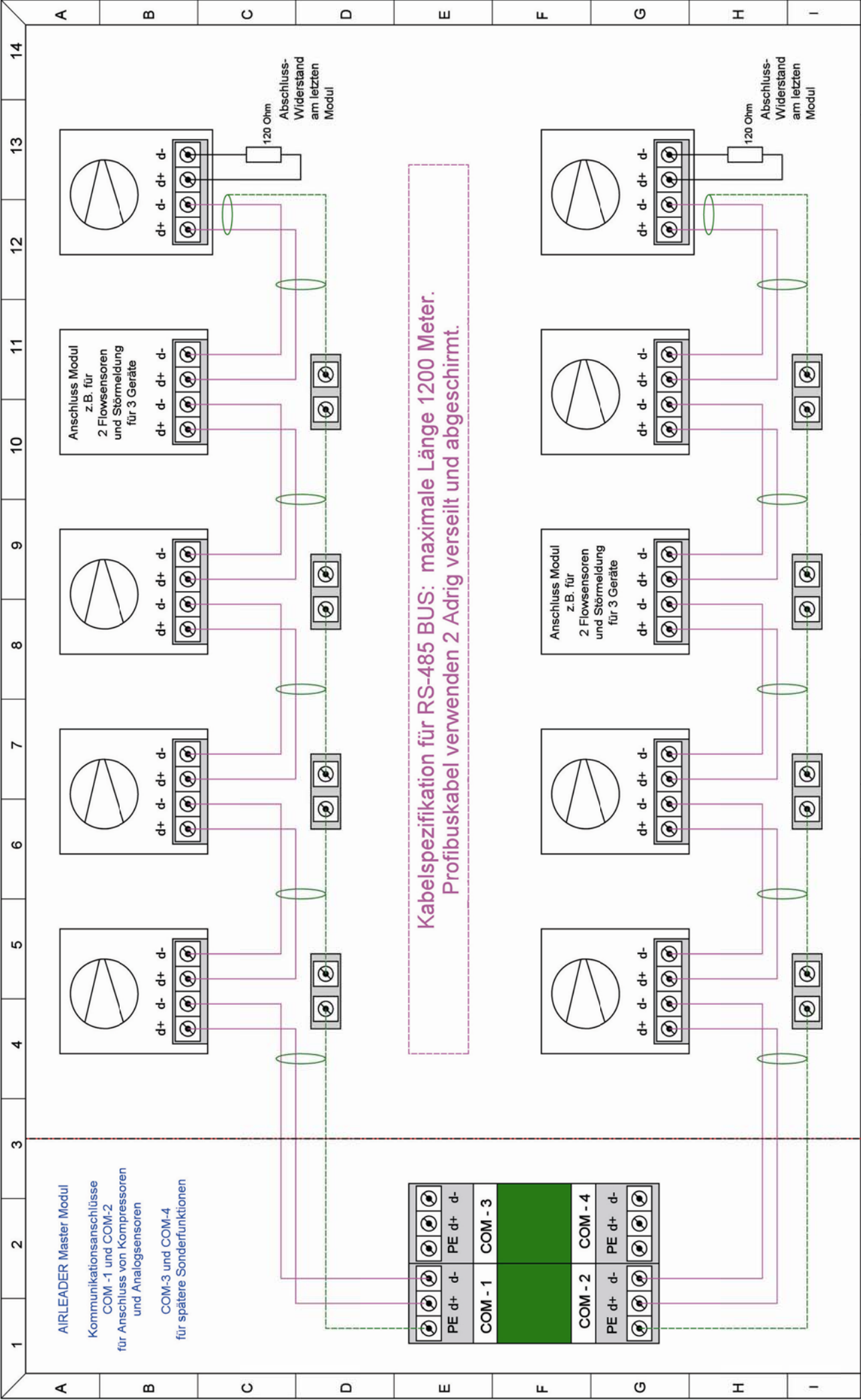
LED

## DIP Switches

**für Analog Sensoren und externe Störmeldungen  
for analog sensors and external fault inputs**

von





RS-485 Anschluss Schema				49
Datum		Name		von
gezeichnet	22.09.2006			
geändert				

