

# Elektrisch beheiztes Adapterrohr

## AR-500-RX

Betriebsanleitung  
Version 1.02.00





## Sehr geehrter Kunde,

wir haben diese Bedienungsanleitung so aufgebaut, dass alle für das Produkt notwendigen Informationen schnell und einfach zu finden und zu verstehen sind.

Sollten trotzdem Fragen zu dem Produkt oder dessen Anwendung auftreten, zögern Sie nicht und wenden Sie sich direkt an **M&C** oder den für Sie zuständigen Vertragshändler. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

Bitte nutzen Sie auch unsere Internetseite [www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) für weitergehende Informationen zu unseren Produkten. Wir haben dort die Bedienungsanleitungen und Produktdatenblätter der **M&C** – Produkte sowie weitere Informationen in deutsch und englisch für einen Download hinterlegt.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann technischen Änderungen unterliegen.

© 07/2023 **M&C TechGroup** Germany GmbH. Reproduktion dieses Dokumentes oder seines Inhaltes ist nicht gestattet und bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch **M&C**.

Mit Veröffentlichung dieser Version verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.

Die deutsche Betriebsanleitung ist die Originalbetriebsanleitung.

Im Falle eines Schiedsverfahrens ist nur der deutsche Wortlaut gültig und verbindlich.

**SP**<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen von M&C Techgroup Germany GmbH.

**Novapress**<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen für elastomergebundenes Dichtungsmaterial der Frenzelit GmbH, Deutschland.

**Viton**<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Performance Elastomere.

Version: 1.02.00

## Inhalt

1	Allgemeine Hinweise .....	4
2	Konformitätserklärung .....	4
3	Sicherheitshinweise .....	5
4	Garantie.....	5
5	Verwendete Begriffsbestimmungen und Signalzeichen .....	6
6	Einführung .....	7
6.1	Seriennummer .....	7
7	Technische Daten .....	8
8	Anwendung .....	9
9	Aufbau .....	9
10	Warenempfang .....	11
11	Vorbereitung zur Installation .....	11
12	Montage .....	12
13	Elektrischer Anschluss .....	13
14	Vorbereitungen zur Inbetriebnahme.....	14
15	Inbetriebnahme .....	14
16	Wartung .....	15
17	Außerbetriebnahme .....	15
18	Entsorgung .....	16
19	Ersatzteilliste .....	16
20	Risikobeurteilung .....	16
21	Anhang .....	19

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R1 .....	9
Abbildung 2	Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R.....	10
Abbildung 3	Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R/BB mit ¾" Gewinde .....	10
Abbildung 4	Elektrischer Anschlussplan.....	14
Abbildung 5	Übersicht Risikobeurteilung.....	17

## Firmenzentrale

**M&C TechGroup** Germany GmbH ♦ Rehhecke 79 ♦ 40885 Ratingen ♦ Deutschland  
Telefon: 02102 / 935 - 0  
Fax: 02102 / 935 - 111  
E - mail: [info@mc-techgroup.com](mailto:info@mc-techgroup.com)  
[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com)

### 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt wurde in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand ausgeliefert. Für den sicheren Betrieb und zur Erhaltung dieses Zustandes müssen die Hinweise und Vorschriften dieser Bedienungsanleitung befolgt werden. Weiterhin ist der sachgemäße Transport, die fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung notwendig.

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch dieses Produktes sind alle erforderlichen Informationen für das Fachpersonal in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

### 2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Das in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Produkt erfüllt die im Folgenden aufgeführten EU – Richtlinien.

#### EMV-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/30/EU “Elektromagnetische Verträglichkeit“ erfüllt.

#### RoHS2-Richtlinie

Es werden die Anforderungen der RoHS2 – Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe 2011/65/EU („Restriction of Hazardous Substances 2“-Richtlinie) und deren Ergänzungen erfüllt.

#### Niederspannungsrichtlinie

Es werden die Anforderungen der EU – Richtlinie 2014/35/EU “Niederspannungsrichtlinie“ erfüllt.  
Die Einhaltung dieser EU – Richtlinie wurde geprüft nach DIN EN 61010.

#### Konformitätserklärung

Die EU –Konformitätserklärung steht auf der **M&C** – Homepage zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei **M&C** angefordert werden.

### 3 SICHERHEITSHINWEISE

**Beachten Sie die nachfolgenden grundlegende Sicherheitsvorkehrungen bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes:**

- Vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Bedienungsanleitung lesen. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen.
- Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zurzeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
- Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.
- Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben achten.
- Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:
  - Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise.
- Das Gerät nur in zulässigen Temperatur- und Druckbereichen einsetzen. Entnehmen Sie die technischen Details aus den entsprechenden Datenblättern oder Betriebsanleitungen.
- Auf wettergeschützte Aufstellung achten. Weder Sonne, Regen noch Flüssigkeiten direkt aussetzen.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.

### 4 GARANTIE

Bei Ausfall des Gerätes wenden Sie sich bitte direkt an **M&C**, bzw. an Ihren **M&C**-Vertragshändler.

Bei fachgerechter Anwendung übernehmen wir vom Tag der Lieferung an 1 Jahr Garantie gemäß unseren Verkaufsbedingungen. Verschleißteile sind hiervon ausgenommen. Die Garantieleistung umfasst die kostenlose Reparatur im Werk oder den kostenlosen Austausch des frei Verwendungsstelle eingesandten Gerätes. Rücklieferungen müssen in ausreichender und einwandfreier Schutzverpackung erfolgen.

## 5 VERWENDETE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND SIGNALZEICHEN



**Gefahr**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**Warnung**

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**Vorsicht**

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**Giftig!**

Bedeutet, dass hierbei in ungünstigen Fällen Lebensgefahr besteht. Die geeigneten Maßnahmen zur Gefahrenreduzierung und zum persönlichen Schutz sind UNBEDINGT durchzuführen.



**Ätzend!**

Lebendes Gewebe, aber auch viele Materialien werden bei Kontakt mit dieser Chemikalie zerstört. Dämpfe nicht einatmen und Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden!

**Vorsicht**

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Maßnahmen nicht getroffen werden.



**Hinweis**

Dies sind wichtige Informationen über das Produkt oder den entsprechenden Teil der Bedienungsanleitung, auf die in besonderem Maße aufmerksam gemacht werden soll.

**Qualifiziertes Fachpersonal**

Dies sind Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Wartung sowie dem Betrieb des Produktes vertraut sind und über die notwendigen Qualifikationen durch Ausbildung oder Unterweisung verfügen.



Bedeutet "Warnung vor heißer Oberfläche".

Achtung, Verbrennungsgefahr! Nicht die Flächen berühren, vor denen dieses Warnzeichen warnt.



**Elektrische Spannung!**

Schützen Sie sich vor Kontakten mit unzulässig hohen elektrischen Spannungen.



**Schutzhandschuhe benutzen!**

Bei Arbeiten mit Chemikalien, scharfen Gegenständen oder extremen Temperaturen ist ein ausreichender Handschutz unvermeidbar.



Fußschutz benutzen



Kopfschutz und Vollschutzbrille benutzen

## 6 EINFÜHRUNG

Bei der kontinuierlichen Gasentnahme für analytische Messungen erfolgt bereits mit M&C Entnahmetechnik unmittelbar am Entnahmepunkt eine Feinstaubfiltration. Hierdurch wird ein Teil der notwendigen Wartung eines Systems auf einen Punkt konzentriert. Diese Filtertechnologie hat den großen Vorteil, dass Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben optimal zurückgehalten werden, verbunden mit geringstmöglichem Wartungsaufwand.

Die Anpassung des Adapterrohrs und der Entnahmesonde an die Messaufgaben und die tatsächlichen Prozessgegebenheiten ist die Grundvoraussetzung für eine einwandfreie Funktion des gesamten Messsystems. Grundsätzlich sollte die entnommene Gasmenge auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden. Die nachgeschaltete Gasaufbereitung, entsprechende Komponenten sind hierfür bei **M&C** verfügbar, sollte dem entsprechend gewählt werden. Nur so ist ein Minimum an Wartungsarbeit und ein Maximum an Verfügbarkeit zu gewährleisten.

### 6.1 SERIENNUMMER

Das Typenschild mit der Seriennummer und der Netzspannungsangabe befindet sich auf dem Anschlusskasten. Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen ist die Seriennummer des Gerätes immer anzugeben.

## 7 TECHNISCHE DATEN

	AR-500-R		AR-500-R1	
Artikelnummer	20S9398	20S9398a	20S9317	20S9317a
Versorgungsspannung	230 V 50/60 Hz	110 V 60 Hz	230 V 50/60 Hz	110 V 60 Hz
Heizleistung	158 W	175 W	158 W	175 W
Elektrischer Anschluss	Klemmen, max. 4 mm <sup>2</sup>		Klemmen, max. 4 mm <sup>2</sup>	
Schutzart Klemmenkasten	IP54 EN 60529		IP54 EN 60529	
Temperaturregelung	Thermostat*		Thermostat*	
Untertemperatur-Alarmkontakt	250 V, 3 A~, 0,25 A=		250 V, 3 A~, 0,25 A=	
Schaltpunkt	T=+30°C zu Tsoll		T=+30 °C zu Tsoll	
Betriebstemperatur	0-200 °C		0-200 °C	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 60 °C		-20 °C bis 60 °C	
Entnahmedruck max.	0,4 – 6 bar a		0,4 – 6 bar a	
Entnahmetemperatur max.	550 °C		550 °C	
Betriebsbereitschaft	Nach 2 h		Nach 2 h	
Werkstoff	SS 1.4571		SS 1.4571	
Montageflansch beidseitig	DN 65 PN 6*		DN 65 PN 6*	
Material Sondenflanschdichtung	Novapress®		Novapress®	
Rohrlänge mit Flansch	570 mm*		Ca. 570 mm*	
Gewicht	Ca. 20 kg		Ca. 20 kg	
für Vorfilter	V12-1, Artikelnummer: 93S2300		V20-2, Artikelnummer: 20S9125	
	AR-500-R		AR-500-R1	
Optionen auf Anfrage				
	Weitere Längen auf Anfrage			
	Andere Flansch Abmessungen			
	Pt100 anstatt Thermostat			
	Rückspülung Option BB			
	Flansch mit Anschlussgewinde zu Entnahmerohr Montage G ¾"			

\* Standard, andere auf Anfrage.



## 8 ANWENDUNG

Elektrisch beheizte Adapterrohre Typ AR-500-RX dienen der Beheizung von Vorfilterfritten, die außerhalb des eigentlichen Prozess platziert sind.

Das Adapterrohr AR-500-RX wird bevorzugt verwendet, wenn bei Einbau des Vorfilters direkt im Prozess die Gefahr besteht, dass es an der Vorfilterfritte zu Taupunktunterschreitung kommt und so die Vorfilterfritte verstopfen oder korrodieren kann.

Ein weiter Anwendungsfall ist bei Prozessen mit sehr hohen Temperaturen oder hoher Abrasion an der Entnahmestelle gegeben, bei denen die Vorfritten nicht mehr beständig sind.

Bei hoher Staubbelastung besteht mit der Option die Möglichkeit der Rückspülung.

Das Adapterrohr AR-500-R1 dient zur Aufnahme der Edelstahl oder PTFE Vorfilterfritten Typ V20-X

Das Adapterrohr AR-500-R dient zur Aufnahme der Keramischen Vorfilterfritten Typ V12-X

An das Adapterrohre AR-500-X können M&C-Sonden des Typs SP2000-H mit dem Standardflansch DN 65 PN 6 direkt montiert werden.

## 9 AUFBAU

Das Adapterrohr AR-500-R1 besteht aus zwei stirnseitig gegenüberliegenden Flanschen. Das Verbindungsrohr ist komplett isoliert und beheizt. Der Netzanschlusskasten ist seitlich am Adapterrohr angebaut.

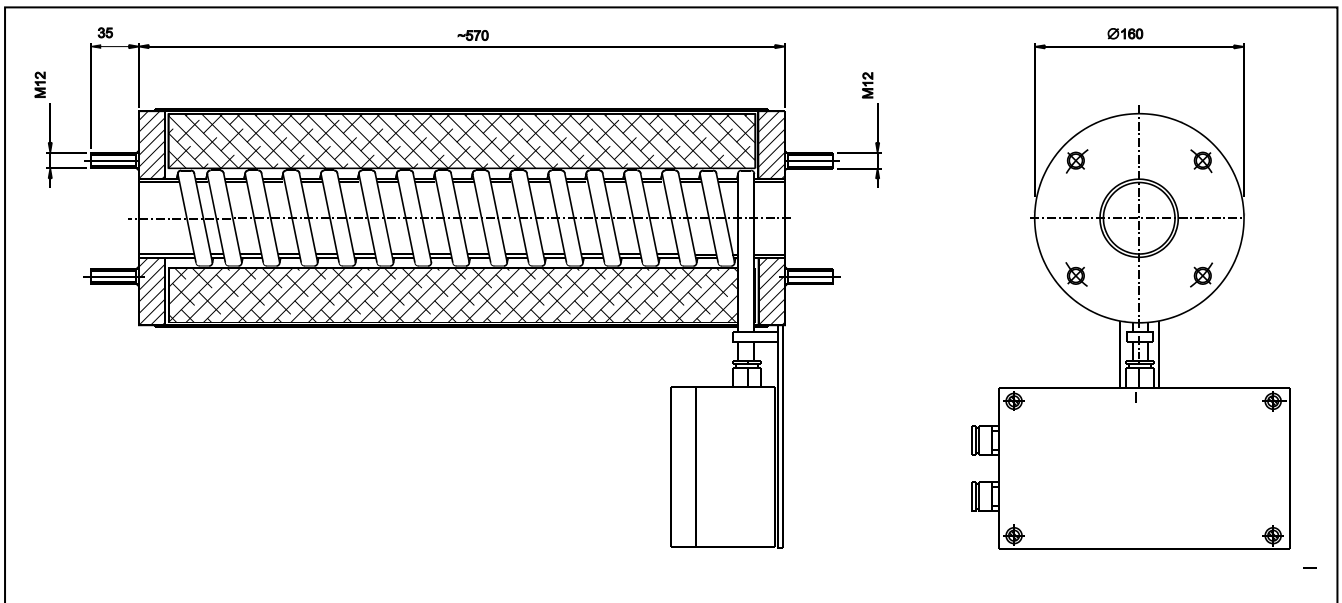
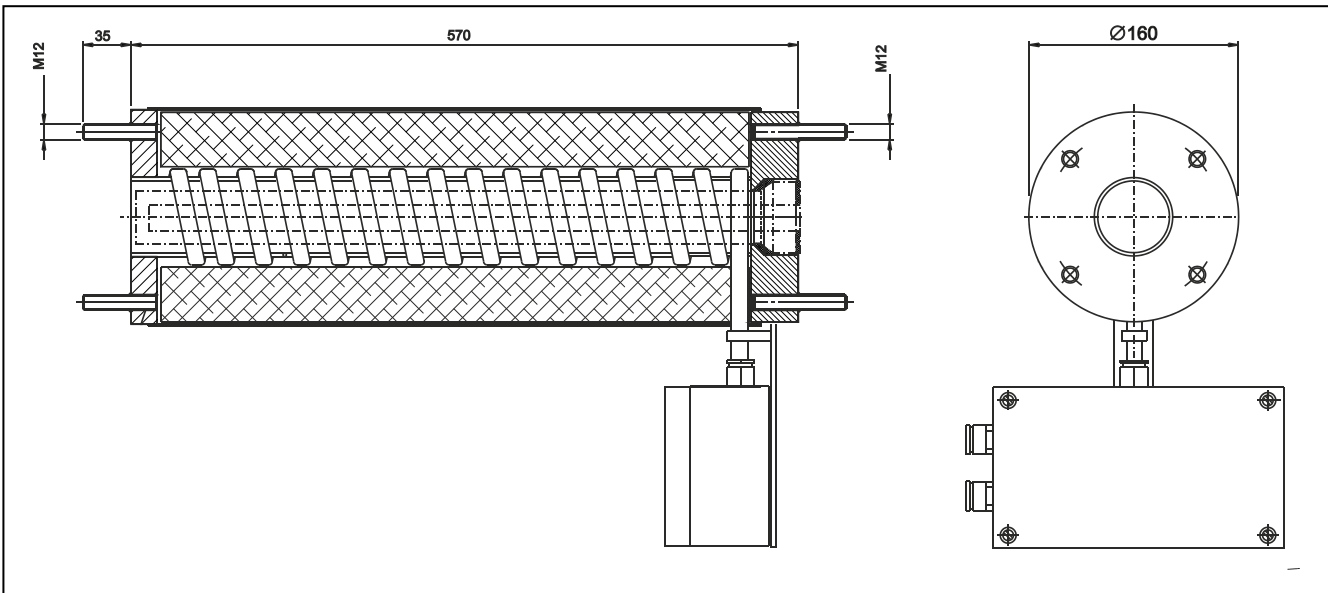


Abbildung 1 Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R1

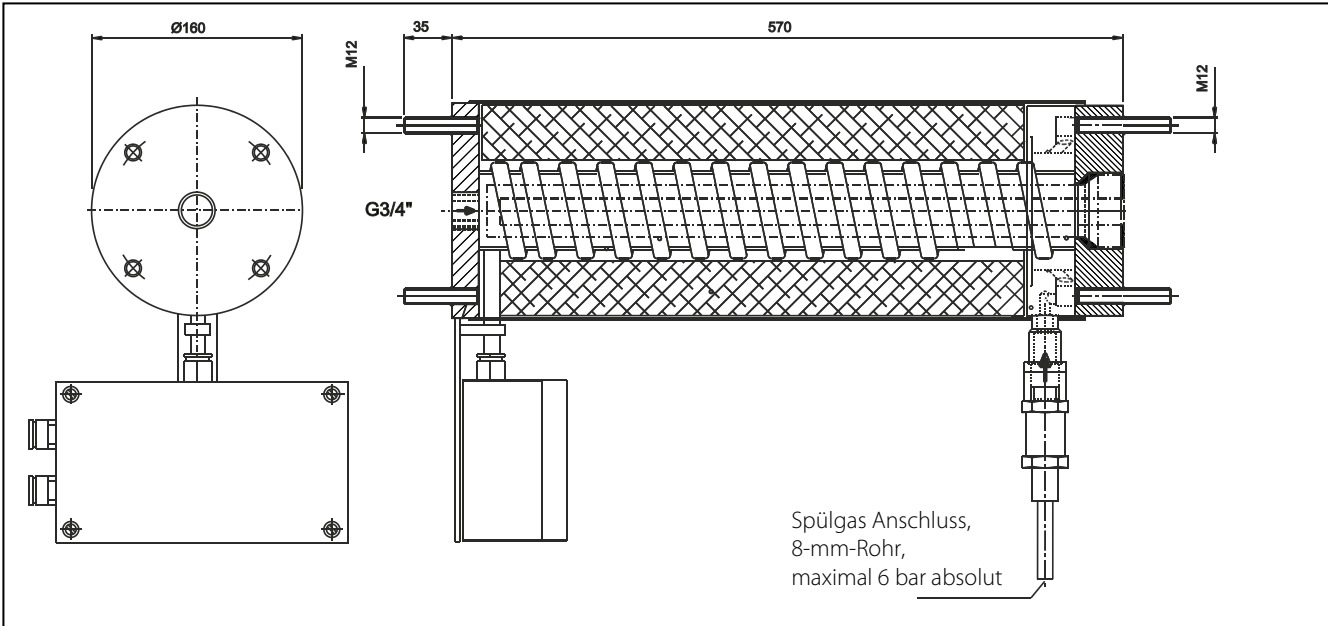
Bei der Version AR-500-R ist ein Flansch als Aufnahme für Keramische Vorfritte V12-1 ausgeführt



**Abbildung 2** Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R

Bei der Version AR-500-R/BB ist ein Flansch als Aufnahme für Keramische Vorfritte V12-1 ausgeführt. Die Option BB ermöglicht das Rückspülen des Adapterrohrs.

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen und den Aufbau des Adapterrohrs AR-500-R/BB mit 3/4" Gewinde für die zusätzliche Montage eines Entnahmerohrs.



**Abbildung 3** Abmessungen und Aufbau des Adapterrohr AR-500-R/BB mit 3/4" Gewinde

## 10 WARENEMPfang

Das Adapterrohr wird üblicherweise in 1 Verpackungseinheit geliefert:

- Adapterrohr mit Flanschdichtung und Muttern

Das Adapterrohr sofort nach Ankunft vorsichtig aus der Versandverpackung herausnehmen und Lieferumfang gemäß Lieferschein überprüfen.

Ware auf eventuelle Transportschäden überprüfen und falls notwendig, Ihren Transportversicherer unmittelbar über vorliegende Schäden informieren.

## 11 VORBEREITUNG ZUR INSTALLATION

- Gemäß den allgemein gültigen Richtlinien den optimalen Entnahmepunkt auswählen, bzw. mit den zuständigen Stellen abstimmen.
- Den Entnahmepunkt so platzieren, dass ausreichender Raum für den Ein- und Ausbau des Adapterrohrs und Sonde vorhanden ist und hierbei auch die Einstecklänge der Vorfritte berücksichtigt wird.
- Auf gute Zugänglichkeit der Sonde achten, damit die später notwendigen Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können.
- Den bauseitigen Entnahmestutzen nach Möglichkeit so auslegen, dass die Temperatur des Stutzens immer oberhalb des Säuretaupunktes liegt, um Korrosions- und Verstopfungsprobleme zu vermeiden.
- Das zu montierende Adapterrohr muss den vorhandenen Betriebsbedingungen angepasst sein.

Die vorhandenen Betriebsparameter sind vor Montagebeginn entsprechend zu prüfen:

<b>Wettergeschützter Einbauort</b>	_____vorhanden	_____einrichten	
<b>Unter-Überdrucksituation</b>	mbar	bar	
<b>Prozesstemperatur</b>	°C, Min.	°C, Max.	
<b>Staubbelastung</b>	g/m <sup>3</sup>		
<b>Staubzusammensetzung - Korngröße</b>	µm		
<b>Gaszusammensetzung</b>	korrosiv	toxisch	explosibel
<b>Welche Parameter sollen gemessen werden, z.B. O<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub>,...</b>	Vol.-%	mg/Nm <sup>3</sup>	ppm
<b>Erforderliche Gasmenge</b>	l/h, Min.	l/h, Max.	
<b>Notwendige T90-Zeit</b>	sek.		

## 12 MONTAGE

Das Adapterrohr ist für den stationären Einsatz konzipiert und garantiert bei fachgerechter Auswahl und Montage eine lange Funktionsfähigkeit und ein Minimum an Wartung. Die optimale Betriebseinbaulage ist horizontal mit ca. 10° Neigung zum Prozess.

- Die Position des Anschlusskastens bei der Version AR-500-R1 ist beliebig. Bei der Montage des Anschlusskastens zum Entnahmestutzen ist auf jeden Fall die Temperatur am Stutzen zu beachten da durch Strahlungswärme der Anschlusskaste auf > 60 °C aufgeheizt werden kann. In diesem Fall muss zum Schutz des Anschlusskastens bauseits ein Wärmestrah-Reflexionsblech montiert werden.
- Der Anschlusskasten bei der Version AR-500 mit der Option BB muss zu Entnahmestutzen zeigen hier muss die Temperatur am Stutzen beachtet werden, da durch Strahlungswärme der Anschlusskaste auf >60°C auf geheizt werden kann. In diesem Fall muss zum Schutz des Anschlusskastens bauseits ein Wärmestrah-Reflexionsblech montiert werden.
- Der Anschlusskasten bei der Version AR-500-R muss zur Sonde zeigen.
- Flanschdichtung am Entnahmestutzen anlegen und Adapterrohr aufsetzen, mit den mitgelieferten Muttern verschrauben.
- Bei der Version AR-500-R jetzt die Keramikfritte mit den entsprechenden Dichtungen einsetzen.
- Zweite Flanschdichtung auf das Adapterrohr auflegen.
- Die Sonde entsprechend der Sonden Bedienungsanleitung montieren.
- Bei Adapterrohren mit der Option BB (Rückspülen) jetzt das Rückspülgas anschließen. Hier zu einen geeigneten Rohrverbinder 8 mm verwenden. Bei der Auswahl des Rückspülgases die Prozessparameter beachten. Die Rückspülung sollte Zyklisch mit mehreren Druckpulsen erfolgen. 2-5 Druckpulse mit einer Dauer von 1-2 Sekunden. Maximaler Druck 6 bar a

## 13 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



**Warnung**



Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören. Beim Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangabe achten!



**Hinweis**

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!

Wir empfehlen in jedem Fall die Verwendung temperaturfester Kabel! Ein Hauptschalter muss extern vorgesehen werden.

Der Versorgungsstromkreis des Gerätes muss mit einer dem Nennstrom entsprechenden Sicherung versehen werden (Überstromschutz); die elektrischen Angaben können Sie den technischen Daten entnehmen.

Wir empfehlen, den Untertemperaturalarmkontakt immer zu benutzen, um im Falle eines Alarms den Gasfluss zu stoppen und somit die nachgeschalteten Komponenten zu schützen.



**Warnung**

Mit dem AR-500 dürfen keine Gase oder Gasgemische entnommen werden, die auch bei Abwesenheit von Luft explosionsfähig sein können oder welche die sicherheitstechnisch relevanten Materialeigenschaften verändern. Weiterhin dürfen diese Gase oder Gasgemische keine Feststoffe enthalten, die in Kombination mit den Materialien der AR-500 zündfähigen Reib- oder Schlagfunken erzeugen können.

Gleiches gilt für das Zuführen bestimmter Gase oder Gasgemische, welche über den Kalibrieradapter / Rückspülanschlüsse auf das AR-500 gegeben werden. Bei der Auswahl der eingeleiteten Gase sind Reaktionen mit der Umwelt und dem Prozess auszuschließen.

Es dürfen während des Betriebs keine potenziellen Zündquellen (z.B. glimmende oder brennende Partikel, Glimmester, Fremdkörper) in das AR-500 eingetragen werden.



**Warnung**

Wenn mit dem AR-500 toxisch oder Sauerstoff verdrängende Gase entnommen werden, muss vor dem Öffnen der gasführenden Teile diese mit Inertgas oder Luft gespült werden. Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betriebes zu beachten.

Die Anschlussdose ist seitlich an den Adapterrohr angebaut. Im Deckel befindet sich ebenfalls ein elektrischer Anschlussplan. Für Netz- und Signalkabel steht jeweils eine Kabelverschraubung zur Verfügung.

Folgende Schritte sind auszuführen:

- Deckel der Anschlussdose entfernen;
- Netzkabel durch die Kabelverschraubung einführen (**entsprechen Temperaturfeste Kabel verwenden**) und gemäß Anschlussplan an den entsprechenden Klemmen anschließen;
- Signalkabel durch die Kabeleinführung einführen und an den entsprechenden Klemmen anschließen;
- Deckel wieder aufschrauben;

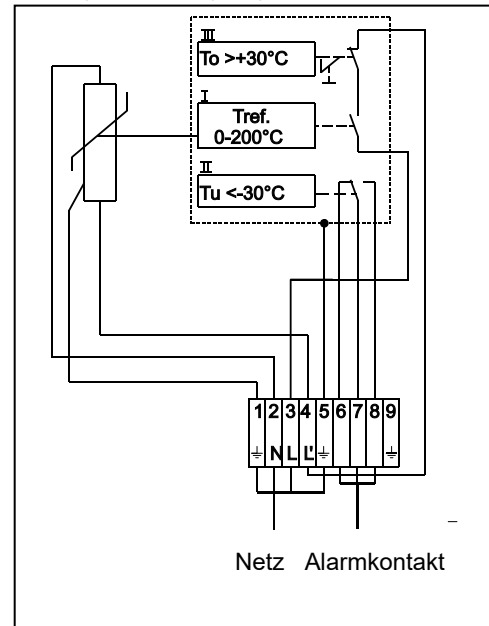


Abbildung 4 Elektrischer Anschlussplan

## 14 VORBEREITUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME

Vor einer Erstinbetriebnahme sind alle anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Die beigelegte Risikobeurteilung des Produktes ist durch den Betreiber zwingend zu ergänzen.

Das Risiko der Gasexposition muss vom Betreiber in Bezug auf die vom Prozess- und Kalibriergas und des Aufbaus am Installationsort (z.B. Rohrleitung, Systemschrank/Container/Anlage) ausgehenden Gefahren bewertet werden.

Sollte die Risikobeurteilung erhöhte Expositionsgefahren ergeben, sind weitere Maßnahmen erforderlich.

Eine sichtbare Kennzeichnung ist gemäß der vom Betreiber erstellten Risikobeurteilung am Einbauort anzubringen.

## 15 INBETRIEBNAHME

Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.

- Netzspannung einschalten. Die Gesamtaufheizzeit beträgt ca. 2 h. Nach ca. 1 h ist das Adapterrohr bereits soweit aufgeheizt, dass die Temperatur den Untertemperaturalarmwert (160 °C) überschritten hat, jedoch dauert es noch ca. eine weitere Stunde bis die Betriebstemperatur sicher erreicht ist.
- Nach der Mindestaufheizzeit von 2 Stunden kann nun das Messgas entnommen werden.

## 16 WARTUNG

Vor jeglichen Wartungsarbeiten sind die anlagen- und prozessspezifischen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten!



Vor Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen ist die Netzspannung allpolig abzuschalten!  
Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise.

Empfehlungen eines Wartungszyklus können nur schwerlich ausgesprochen werden. In Abhängigkeit Ihrer Prozessgegebenheiten muss ein sinnvoller Wartungszyklus anwendungsspezifisch ermittelt werden.

Eine Indikation für eine eventuell notwendige Filterwartung kann ein stetiger Rückgang der Messgasmenge zu Ihrem Analysensystem sein.

Die Wartung bei dem Adapterrohr beschränkt sich hauptsächlich auf das Auswechseln des Filterelementes und Kontrolle der Dichtungen:



Bei Arbeiten während des Betriebes:

Hohe Oberflächentemperaturen!  
Das Berühren kann zu Verbrennungen führen.

Schutzhandschuhe tragen und beheiztes Adapterrohr gegen unbefugten Zugriff sichern!

- Beheizung des Adapterrohrs und angebaute Sonde abschalten.
- Sonde gemäß der Sonden Bedienungsanleitung von dem Adapterrohr demontieren.
- Jetzt das Vorfilter erneuern neue Dichtungen verwenden.
- Innenraum des Adapterrohrs reinigen.
- Sonde gemäß der Sonden Bedienungsanleitung auf das Adapterrohr montieren. Neue Flachdichtung verwenden-

## 17 AUßERBETRIEBNAHME

Vor Außerbetriebnahme, d.h. Abschalten der Beheizung sollte das Adapterrohr mit Inertgas oder Luft gespült werden, um Kondensation von aggressiven Bestandteilen aus dem Prozessgas zu vermeiden.

## 18 ENTSORGUNG

Ist das Gerät am Ende seines Lebenszyklus angekommen, beachten Sie bitte die gesetzlichen Bestimmungen und ggf. sonstigen bestehenden Normenregelungen Ihres Landes.

## 19 ERSATZTEILLISTE

Der Verschleiß- und Ersatzteilbedarf ist von den spezifischen Betriebsgegebenheiten abhängig. Die Mengeneempfehlungen für Verschleiß- und empfohlene Ersatzteile beruhen auf Erfahrungswerten und sind unverbindlich.

Adapterrohr AR-500-RX					
<b>(V) Verschleißteile</b>					
<b>(E) empfohlene Ersatzteile</b>					
<b>(T) Ersatzteile</b>					
					<b>Empfohlene Stückzahl bei Betrieb [Jahren]</b>
<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>V/E/T</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
90S2077	Novapress® Flanschdichtung DN 65 PN 6 (67mm i.)	E	1	1	1
93S2081	Novapress® Flanschdichtung DN 65 PN 6 (40 mmi),	E	1	1	1
93S2330	Dichtset für V12-1	E	1	1	1
93S2300	Keramik Filterrohr V12-1	E	1	1	1
20S9125	Edelstahl Filterrohr V20-2	E	1	1	1

## 20 RISIKOBEURTEILUNG

Die in diesem Kapitel beschriebene Risikobeurteilung gilt für sämtliche Arbeiten am Produkt.

Die Gefährdung kann in den Arbeitsschritten Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Demontage und im Falle eines Produktfehlers auftreten. Im normalen Betrieb ist das Produkt durch einen Systemschrank bzw. entsprechende Abdeckungen geschützt.

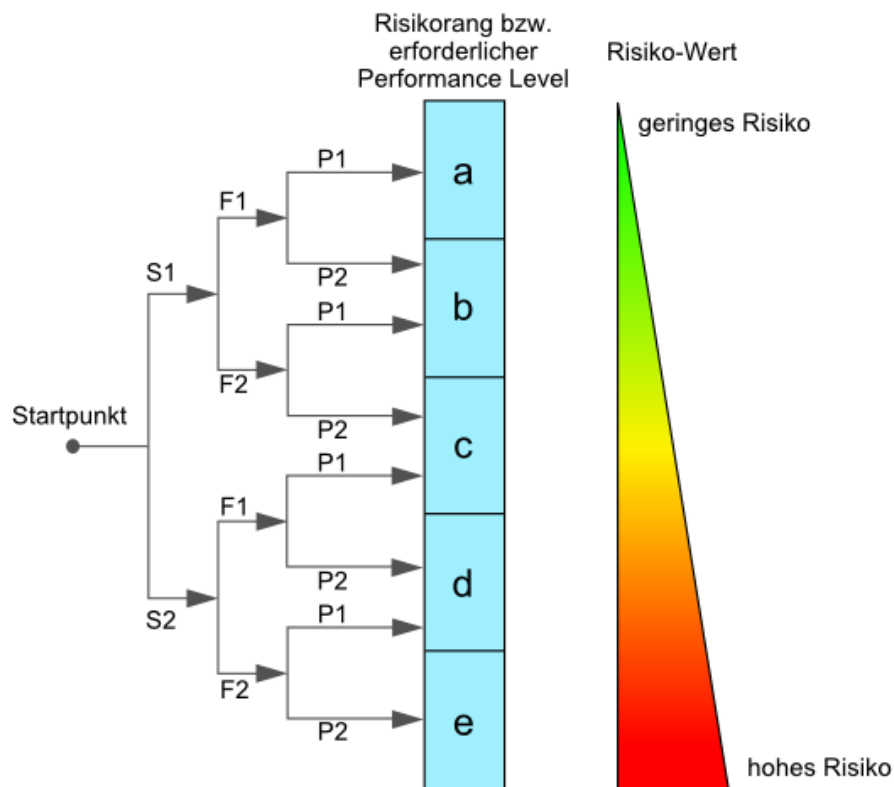
Sämtliche Arbeiten am Produkt sind von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Für die Arbeiten sind nachfolgende Kenntnisse mindestens erforderlich:

- Erfolgte Mitarbeiterunterweisung im verfahrenstechnischen Bereich
- Erfolgte Mitarbeiterunterweisung im elektrotechnischen Bereich
- Ausführliche Kenntnis der Betriebsanleitung und der geltenden Sicherheitsvorschriften

Das Produkt entspricht den gängigen Vorschriften gemäß Stand der Wissenschaft und Technik. Dennoch können nicht alle Gefahrenquellen unter Einhaltung der technischen Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden. Daher erfolgt nachfolgend die Risikobeurteilung und die Darstellung der Expositionsgefahren in den oben aufgeführten Arbeitsschritten.



**Schwere der Verletzung:**

S1 = 1 = leichte (reversible Verletzung)

S2 = 2 = ernste (irreversible Verletzung Tod)

**Häufigkeit und Dauer:**

F1 = 1 = selten oder kurze Gefährdungsexposition

F2 = 2 = häufig (mehr als einmal pro Stunde/Schicht)

**Möglichkeit zur Vermeidung oder Begrenzung des Schadens**

P1 = 1 = möglich

P2 = 2 = kaum möglich

Abbildung 5 Übersicht Risikobeurteilung

**Aggressives Kondensat möglich****Risikorang-Gruppe A**

Verätzungen durch aggressive Medien möglich!

Dies gilt für alle Flüssigkeiten in Gefäßen und dem Produkt.

Bei generellen elektrischen und mechanischen Arbeiten an der Baugruppe persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung tragen.



### Vorsicht Heiße Oberflächen

#### Risikorang-Gruppe A

Im Inneren des Produktes kann es zu Temperaturen größer als  $> 180\text{ °C}$  kommen.

Die heißen Teile sind über mechanische Vorrichtungen abgeschirmt.

Vor Öffnen des Produktes ist dieses generell spannungsfrei zu schalten, und es ist eine Abkühlzeit von mehr als  $> 180$  Minuten einzuhalten.

Bei elektrischen und mechanischen Arbeiten am Produkt ist generell persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu tragen.



### Vorsicht elektrischer Schlag

#### Risikorang-Gruppe C

Bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V sind die Forderungen der VDE 0100 sowie deren relevanten Standards und Vorschriften zu beachten!

Dies gilt auch für eventuell angeschlossene Alarm- und Steuerstromkreise. Vor Öffnen des Produktes ist dieses generell spannungsfrei zu schalten.



### Gasgefahr

#### Risikorang-Gruppe A-B-C

Das Gefährdungspotential hängt hauptsächlich von dem zu entnehmenden Gas ab. Wenn mit dem Produkt toxische Gase, Sauerstoff verdrängende oder explosive Gase befördert werden, ist eine zusätzliche Risikobeurteilung des Betreibers zwingend notwendig.

Grundsätzlich müssen vor dem Öffnen der gasführenden Teile die Gaswege mit Inertgas oder Luft gespült werden.

Das Ausströmen von möglicherweise gesundheitsschädlichem Gas aus den offenen Prozessanschlüssen ist zu verhindern.

Für die zu fördernden Medien sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und ggf. die gasführenden Teile mit einem geeigneten Inertgas zu spülen. Im Falle einer Gasleckage ist das Produkt nur mit geeigneter PSA bzw. mit einem Monitoring-System zu öffnen.



### Vorsicht Quetschgefahr

#### Risikorang-Gruppe A

Nur geschultes Personal darf die Arbeiten durchführen.

Dies gilt für Produkte mit einem Gewicht kleiner als  $< 40\text{ kg}$ :

Das Produkt kann durch 1 bis 2 Person transportiert werden. Entsprechende Vorschriften zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) sind zu beachten.

Die Gewichtsangaben sind in den technischen Daten dieses Produktes enthalten.

Weiterhin sind die arbeitssicherheitsrelevanten Vorschriften des Betreibers zu beachten.

## 21 ANHANG



Weiterführende Produktdokumentationen können im Internetkatalog unter:  
[www.mc-techgroup.com](http://www.mc-techgroup.com) eingesehen und abgerufen werden.

- Datenblatt: Vorfilter Serie **SP**