



# TA 1100-0120

Technische Anweisung

## Druckluftanforderungen J920



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Jenbach, Austria  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



1	Anwendungsbereich.....	2
2	Zweck .....	2
3	Sicherheitshinweise.....	2
4	Zusätzliche Informationen.....	3
5	Schnittstellen.....	3
5.1	Starterluftsystem K1.....	3
5.1.1	Qualität.....	3
5.1.2	Quantität.....	3
5.2	Steuerluftsystem K2.....	4
5.2.1	Qualität.....	4
5.2.2	Quantität.....	4
6	Druckspeicher .....	4
7	Rohrleitungsanschlüsse .....	4
8	Ansaugluft .....	5
9	Elektrischer Anschluss .....	5
10	Referenzbedingungen .....	6
11	Revisionsvermerk .....	6

---

**Die Zielstellen dieses Dokumentes sind:**

Kunde, Vertriebspartner, Servicepartner, IB-Partner, Töchter/Außenstellen, Standort Jenbach

---

**Eigentumsrechtlicher Hinweis von INNIO: VERTRAULICH**

Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der INNIO Jenbacher GmbH & Co OG und deren Tochtergesellschaften und vertraulich. Sie sind Eigentum von INNIO und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht verwendet, an Dritte weitergeleitet oder vervielfältigt werden. Hierzu zählt auch, aber nicht ausschließlich, die Nutzung der Informationen zur Erstellung, Herstellung, Entwicklung oder Ableitung von Reparaturen, Modifizierungen, Ersatzteilen, Konstruktionen oder Konfigurationsänderungen oder deren Beantragung bei staatlichen Behörden. Wenn die vollständige oder teilweise Vervielfältigung genehmigt wurde, sind dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.

---

**GEDRUCKTE ODER ELEKTRONISCH VERMITTELTE VERSIONEN SIND NICHT KONTROLLIERT**

---

## 1 Anwendungsbereich

Diese Technische Anweisung (TA) gilt für folgende Jenbacher Gasmotoren:

- Baureihe 9

## 2 Zweck

Diese Technische Anweisung (TA) beschreibt die Anforderungen an die Druckluftversorgung für Start- und Steuerluft.

## 3 Sicherheitshinweise

### ⚠ GEFAHR



#### Personengefährdung durch unter Druck stehender Leitungen!

Aufpeitschende Schläuche können zu Verletzungen führen!

- Die Bedienung des Hydraulikmoduls (Kompressor) sowie des Hydraulik-Kits und die Handhabung der Hydraulikzylinder darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Bedienungsanleitung des Hydraulikmoduls (Kompressor) sowie des Hydraulik-Kits muss unbedingt beachtet werden.
- Hydraulikmodul, Hydraulikzylinder, Schläuche usw. vor Tätigkeitsbeginn kontrollieren.
- Die einjährige Wartung der Hochdruckhydraulik beachten (Prüfdatum)!
- Ein Sicherheitsabstand von mindestens 3 m zum Hydraulikzylinder ist unbedingt einzuhalten.
- Der Aufenthalt stirnseitig in Richtung der Zugkraft ist strengstens verboten.
- Das Ansteigen des hydraulischen Druckes muss durch Beobachten der Druckanzeige kontrolliert werden.
- Den Druck sofort stoppen, wenn trotz kontinuierlicher Druckerzeugung der Druck nicht mehr ansteigt. Unbedingt sofort die Schraubverbindungen auf Form- und Maßhaltigkeit (plastische Verformung wie z. B. bleibende Längung der Stiftschraube) überprüfen.
- Verbindungen nur in drucklosem Zustand lösen.
- Die Arbeit muss zügig durchgeführt werden, so lange das System unter Druck steht.
- Den Druck immer ablassen, wenn das System unbeaufsichtigt ist.

### ⚠ VORSICHT



#### Lärm, Unerwarteter Austritt von Partikeln

Leichte oder geringfügige Verletzungen, wie Augenirritationen, Augenverletzungen durch herausgeschleuderte Partikel beim Reinigen mit Druckluft.



Leichte oder geringfügige Verletzungen, wie Gehörschäden durch Schalleistungspegel, welcher bei der Reinigung des Filters durch Druckluft auftreten kann.

- Sicherstellen, dass eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung steht, verwendet wird und sich in gutem Zustand befindet.
- Augenschutz tragen.
- Gehörschutz tragen.

## 4 Zusätzliche Informationen

Die Baureihe J920 von verfügt über ein Druckluftstartsystem sowie ein Steuerluftsystem für die Gasregelstrecke. In dieser technischen Anweisung werden alle Anforderungen an die Druckluftversorgung für Start- und Steuerluft angegeben und die jeweiligen Schnittstellen angeführt. Die Druckluft ist nach DIN 1945-1 bei 1 bar und 20°C definiert.

### Relevante Dokumente:

TA 1100-0110 — Randbedingungen für Jenbacher Gasmotoren

## 5 Schnittstellen

Die Position und Flansche an den Schnittstellen sind dem technischen Schema sowie der Aggregatzzeichnung zu entnehmen. Die Schnittstellen werden wie folgt bezeichnet:

- **K1:** Starterluftsystem
- **K2:** Steuerluftsystem

### 5.1 Starterluftsystem K1

#### 5.1.1 Qualität

Die Qualität der Druckluft muss den folgenden Werten nach der Norm ISO 8573-1:2010 entsprechen:

- Partikel: Klasse 5 (Größe  $1,0 \mu\text{m} < d \leq 5,0 \mu\text{m}$ ; max. Anzahl von Partikeln  $\leq 100.000/\text{m}^3$  bei Referenzbedingungen)
- Wasser: Klasse 9 ( $5 \leq C_w \leq 10 \text{ g/m}^3$  bei Referenzbedingungen)
- Öl: Klasse 4 ( $\leq 5 \text{ mg/m}^3$  bei Referenzbedingungen)

Der zulässige Temperaturbereich wird von +10 - +50 °C festgelegt.



#### HINWEIS:

Um eine Beeinträchtigung der Druckluftqualität durch Schmutz oder Korrosionspartikel zu vermeiden, sind die Druckluftleitungen vor zu schützen. Nach der Rohrleitungsinstallation sind die Schweißnähte zu beizen und eventuelle Rückstände bzw. Ablagerungen zu entfernen.

Vor der Inbetriebnahme sind die Rohre nach dem INNIO-Standardverfahren zu spülen.

Die Leitungen sind mit einem am Tiefpunkt platzierten Ventil auszustatten, um Rostbildung und das Eindringen von Kondenswasser in den Anlasser zu vermeiden.

#### 5.1.2 Quantität

An der Schnittstelle K1 muss als Mindestanforderung ein Druck von 8 bar(ü) und ein maximal zulässiger Druck von 10 bar(ü) bei einer Durchflussrate von:

- 8.000 m³/h (Druckluftstartsystem mit 3 Anlassern, bei Referenzbedingungen)
- 10.000 m³/h (Druckluftstartsystem mit 4 Anlassern, bei Referenzbedingungen)

Der Druck muss im Bereich 8-10 bar(ü) geregelt sein.

Der Auslegungsdruck für das J920-Druckluftstartsystem beträgt 16 bar(ü). Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass der Auslegungsdruck unter keinen Umständen überschritten wird!

## 5.2 Steuerluftsystem K2

Die Steuerluft dient zur Versorgung der Gasregelstrecke und der Ölzentrifugen im Motorschmiersystem.

### 5.2.1 Qualität

Die Qualität der Druckluft muss den folgenden Werten nach der Norm ISO 8573-1:2010 entsprechen:

- Partikel: Klasse 4 (Größe  $1,0 \mu\text{m} < d \leq 5,0 \mu\text{m}$ ; max. Anzahl von Partikeln  $\leq 10.000/\text{m}^3$  bei Referenzbedingungen)
- Wasser: Klasse 3 (Taupunkt  $\leq -20^\circ\text{C}$ )
- Öl: Klasse 3 ( $\leq 1 \text{ mg}/\text{m}^3$  bei Referenzbedingungen)

Der zulässige Temperaturbereich wird von  $+10 - +50^\circ\text{C}$  festgelegt.

### 5.2.2 Quantität

An der Schnittstelle K2 muss als Mindestanforderung ein Druck von 10 bar(ü) und ein maximal zulässiger Druck von 16 bar(ü) bei einer Durchflussrate von  $3 \text{ m}^3/\text{h}$  (bei Referenzbedingungen) anliegen.

## 6 Druckspeicher

Der Druckluftspeicher ist auf Grundlage folgender Verbrauchsmengen sowie der Kundenanforderung an die Anzahl von Startversuchen ohne Nachfüllung des Druckluftspeichers auszulegen:

	Druckluftstartsystem	Verbrauch [ $\text{m}^3$ bei Referenzbedingungen]
Erfolgreicher Start	System mit 3 Anlasser	25
	System mit 4 Anlasser	25
Startversuch bis Abbruch	System mit 3 Anlasser	38
	System mit 4 Anlasser	47

Ein "Startversuch bis Abbruch" ist der maximale Verbrauch an Druckluft bis zum automatischen Abbruch des Startes.

Nach Erfahrung von wird für einen "erfolgreichen Start" durchschnittlich  $25 \text{ m}^3$  Druckluft (bei Referenzbedingungen) benötigt.

## HINWEIS



### INNIO Empfehlung

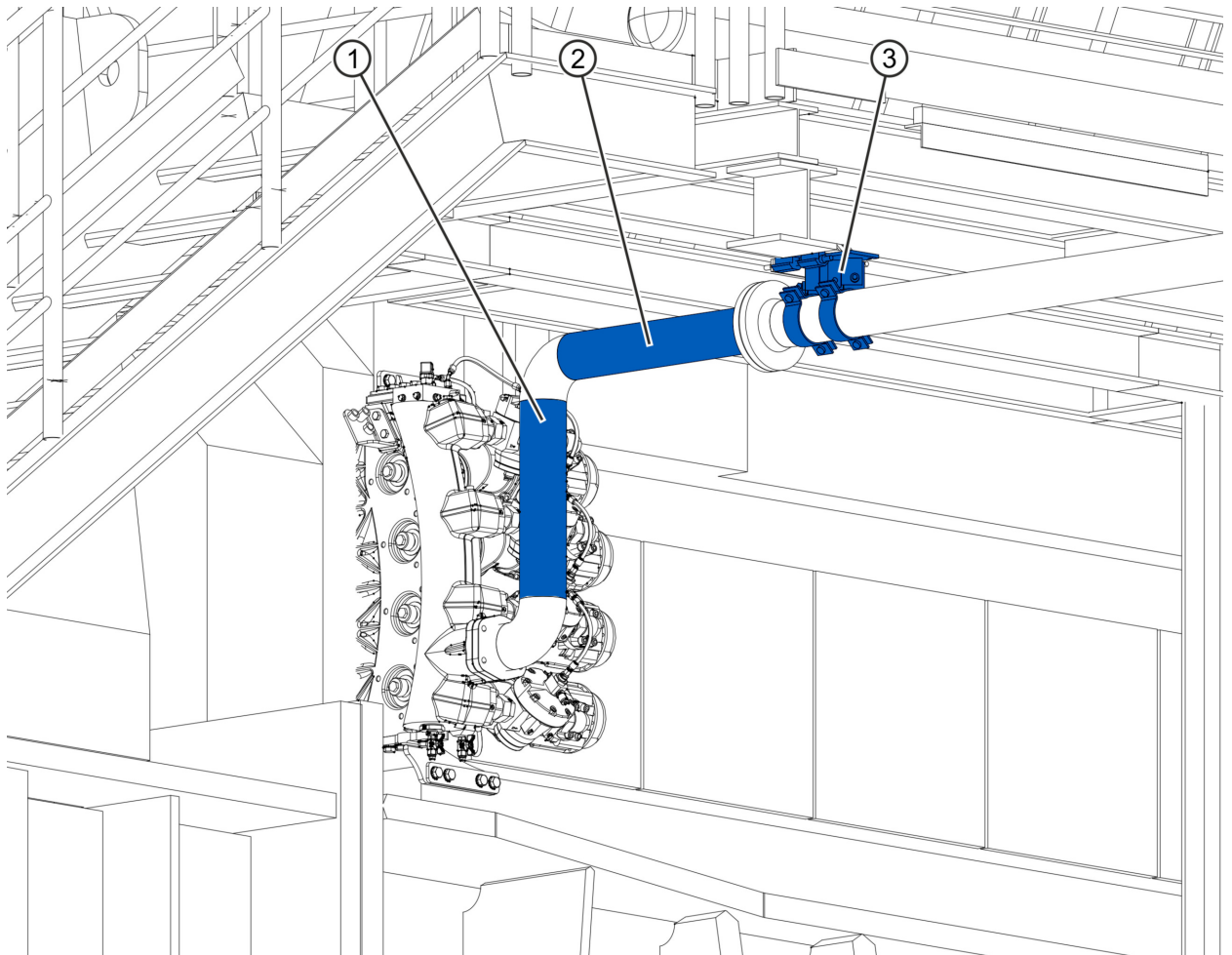
Nach Erfahrung von kann mit einem Druckluftspeicher von  $5,0 \text{ m}^3$  bei 30 bar(ü) der zuverlässige Betrieb eines einzelnen Motors sichergestellt werden.

Für Anlagen mit mehreren Motoren wird ein Drucklufttank pro Motor und ein zentraler Backup Tank mit einer entsprechenden Kompressoreinheit empfohlen. Es wird auf eine mehrfache Ausführung der Komponenten je nach Redundanzanforderungen hingewiesen.

## 7 Rohrleitungsanschlüsse

An der Schnittstelle zum Anlasser sind flexible Schlauchleitungen zu verwenden, um das Einwirken von äußeren Kräften und Drehmomenten zu vermeiden.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft, wie äußere Lasten an der K1-Schnittstelle vermieden werden können.



Ein System aus zwei flexiblen Schläuchen in vertikaler ① und horizontaler ② Anordnung, kompensiert weitgehend alle Kräfte und Momente, die durch den Innendruck sowie äußere Lasten entstehen. Ein Fixpunkt zur Leitungs-Stabilisierung ③ ist zwingend notwendig.



Siehe dazu: Randbedingungen für Jenbacher Gasmotoren

## 8 Ansaugluft

Die Umweltbedingungen werden auf Klasse IE35 nach der Norm DIN EN 60721-3-3 festgelegt.

## 9 Elektrischer Anschluss

Diese technische Anweisung ist nur anwendbar, wenn das Starterluftsystem nicht zum Lieferumfang von INNIO Jenbacher GmbH & Co OG gehört, daher werden hier auch keine elektrischen Angaben gemacht.

### Schnittstelle Steuerung:

Der Druck im Drucklufttank wird in der DIA.NE-Steuerung für die Startfreigabe benötigt.

Der Drucksensor muss ein analoges Signal (0-40 bar(ü) = 4-20 mA) an die Diane-Steuerung liefern.

## 10 Referenzbedingungen

Als Referenzbedingungen für Gasvolumen gelten nach ISO 8573-1 folgende Bedingungen:

Umgebungstemperatur	20 °C
Absoluter Luftdruck	100 kPa = [1 bar] (a)
Relativer Wasserdampfdruck	0

## 11 Revisionsvermerk

### Revisionsverlauf

Index	Datum	Beschreibung / Änderungszusammenfassung	Experte Prüfer
5	10.05.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Stojiljkovic T.</b> <i>Pichler R.</i>
4	28.01.2019	Strukturelle Anpassungen / structural adaptiones	<b>Dris M.</b> <i>Madl W.</i>
3	30.04.2015	Änderung Punkt 2.1.2 und 2.2.2 / Change of point 2.1.2 and 2.2.2	<b>Dris</b> <i>Madl</i>
2	19.08.2014	Referenzparameter angepasst / reference parameter adapted	<b>Dris</b> <i>Madl</i>
1	04.04.2014	Erstausgabe / First issue	<b>Dris</b> <i>Madl</i>