		GE Power Manuel FISCHER Service Engineering Distributed Power GE Jenbacher GmbH & Co OG Achenseestr. 1-3 A-6200 Jenbach, Austria T +43 5244 600 3462 Manuel.Fischer@ge.com
Verteiler Jenbach, Tochterunternehmen, Serviceanbieter		
Service-Techniker-Anweisung	ST-216	18. März 2019

Motorbaureihe **J312, J316 & J320**
Betreff **Sensor Package**
 Nachrüstung verschiedener Sensormodule

Die Service-Techniker-Anweisung ST-216 beschreibt die Nachrüstung der Sensormodule zur automatisierten Erfassung und Nutzung von Kurbelgehäusedruck, Blow-by-Filterdifferenzdruck, Luftfilterdifferenzdruck, Gemischkühlerdifferenzdruck sowie Ölfilterdifferenzdruck.

ZWECK DIESES SCHREIBENS / HANDLUNGSBEDARF

Kein proaktiver Handlungsbedarf erforderlich, d.h. soll das Sensor Package oder eines der Sensormodule an einem Motor nachgerüstet werden, so kann man ST-216 als Hilfestellung für die Organisation und Durchführung verwenden.

BETROFFENE MOTOREN / GELTUNGSBEREICH DIESES SCHREIBENS

Motoren der Baureihen J312, J316 und J320 mit Motorsteuerung DIA.NE XT, DIA.NE XT3 oder XT4, die noch nicht mit den genannten Sensoren ausgestattet sind und bei denen das gesamte Sensor Package oder auch nur einzelne dieser Sensormodule nachgerüstet werden sollen.

Anmerkung:

Dieses Dokument dient nicht als Grundlage für die Bestellung von Teilen, die für die Umrüstung erforderlich sind. Jenbacher bietet für das veraltete Produkt ein vollständiges Umrüstungspaket an, welches bei Interesse bei Ihrem zuständigen, lokalen Kundenbetreuer oder Verkäufer angefragt werden kann.

Anmerkung:

In der nachfolgenden Service-Techniker-Anweisung werden die Motoren J312, J316 und J320 einfacherweise J3xx genannt.

EIGENTUMSRECHTLICHER HINWEIS VON GE
Die Informationen in diesem Dokument sind geschützte Informationen der General Electric Company und vertraulich. Sie sind Eigentum von GE und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von GE 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, ist dieser Hinweis sowie der weitere Hinweis auf allen Seiten dieses Dokuments ganz oder teilweise zu vermerken.



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES / ÜBERSICHT	3
1.1	Übersicht der Baugruppen und Teilenummern	3
1.2	Baugruppenübersicht	4
1.3	Lage und Position der eingebauten Module	5
2	VORGEHENSWEISE BEI DER NACHRÜSTUNG	6
2.1	Nachrüstung des Kurbelgehäusedruckmoduls	6
2.1.1	Grundsätzliches	6
2.1.2	Montage des neuen Kurbelgehäusedruckmoduls	6
2.2	Nachrüstung des Blow-by-Filter-Differenzdruckmoduls	9
2.2.1	Grundsätzliches	9
2.2.2	Montage des Blow-by-Filter-Differenzdruckmoduls	9
2.3	Nachrüstung des Luftfilterdifferenzdruckmoduls	11
2.3.1	Grundsätzliches	11
2.3.2	Montage des Luftfilterdrucksensors	11
2.3.3	Montage des Umgebungsdrucksensors	12
2.4	Montage des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls	14
2.4.1	Grundsätzliches	14
2.4.2	Montage des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls	14
2.5	Montage des Ölfilterdifferenzdruckmoduls	16
2.5.1	Grundsätzliches	16
2.5.2	Montage des Ölfilterdifferenzdruckmoduls	16
3	SOFTWARE	17
4	SONSTIGES	18
4.1	Erforderlicher Zeitaufwand	18
4.2	Relevante Dokumente	18
4.3	Revisionsverlauf	18
5	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	19



1 ALLGEMEINES / ÜBERSICHT

Diese Service-Techniker-Anweisung befasst sich mit der Nachrüstung von diversen Sensoren an J3xx Motoren.

Das komplette Sensor Package besteht aus folgenden Sensormodulen:

- Sensormodul zur Erfassung des Kurbelgehäusedrucks
- Sensormodul zur Erfassung des Blow-by-Filterdifferenzdrucks
- Sensormodul zur Erfassung des Luftfilterdifferenzdrucks
- Sensormodul zur Erfassung des Gemischkühlerdifferenzdrucks
- Sensormodul zur Erfassung des Ölfilterdifferenzdrucks

Vorteile des Sensor Packages:

- Direkte Überwachung der Drücke
- Einzelne Komponenten lassen sich besser überwachen
- Verbessertes Alarmmanagement
- Bessere Prognose der Wartungen

Jedes Sensormodul umfasst den/die erforderlichen Sensor(en), alle mechanischen und elektrischen Teile zum Montieren und Anschließen sowie eine, abhängig von der jeweiligen Motorsteuerung, eventuell erforderliche Software- und Parameteranpassung bzw. Parameteraktivierung.

1.1 Übersicht der Baugruppen und Teilenummern

Modul	Motor	Baugruppe
Kurbelgehäusedruck	J312/J316/J320	8050098
Blow-by-Filterdifferenzdruck	J312/J316/J320	8000943
Luftfilterdifferenzdruck	J312/J316/J320	8000955
Gemischkühlerdifferenzdruck	J312/J316/J320	8000944
Ölfilterdifferenzdruck	J312/J316/J320	8050117

Tabelle 1: Baugruppen und Teilenummern

1.2 Baugruppenübersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verwendeten Module für die jeweiligen Motorversionen.

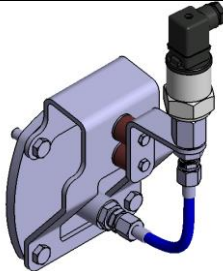
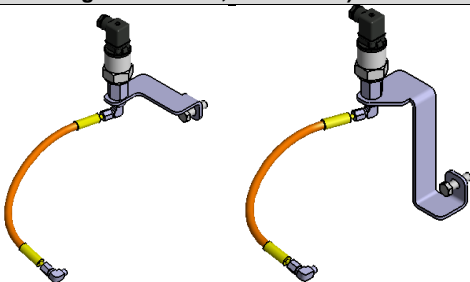
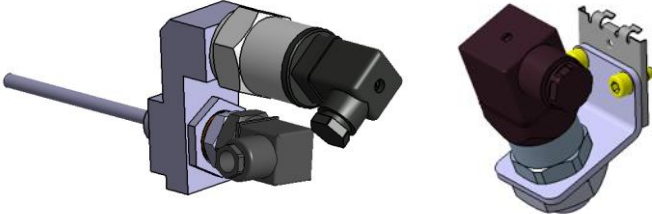
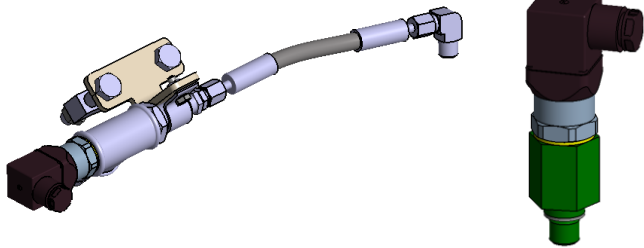
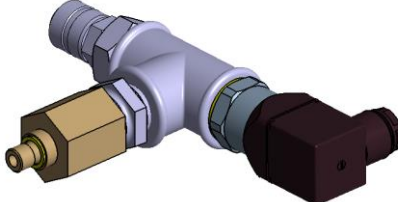
Baugruppen	J3xx (P&ID-Tag: E.00-PI-025) – TL8050098
Kurbelgehäusedruckmodul	
	J3xx (P&ID-Tag: E.08-PI-011, E.08-PI-012) – TL8000943
Blow-by-Filterdifferenzdruckmodul	
	J3xx (P&ID-Tag: M.05-PI-100, M.05-PI-001) – TL8000955
Luftfilterdifferenzdruckmodul	
	J3xx (P&ID-Tag: E.08-PI-002 und E.08-PI-004) – TL8000944
Gemischkühler-Differenzdruckmodul	
	J3xx (P&ID-Tag: M.03-PI-002) – TL8050117
Ölfilterdifferenzdruckmodul	

Tabelle 2: Übersicht der verwendeten Baugruppen/Sensoren bei J3xx-Motoren

1.3 Lage und Position der eingebauten Module

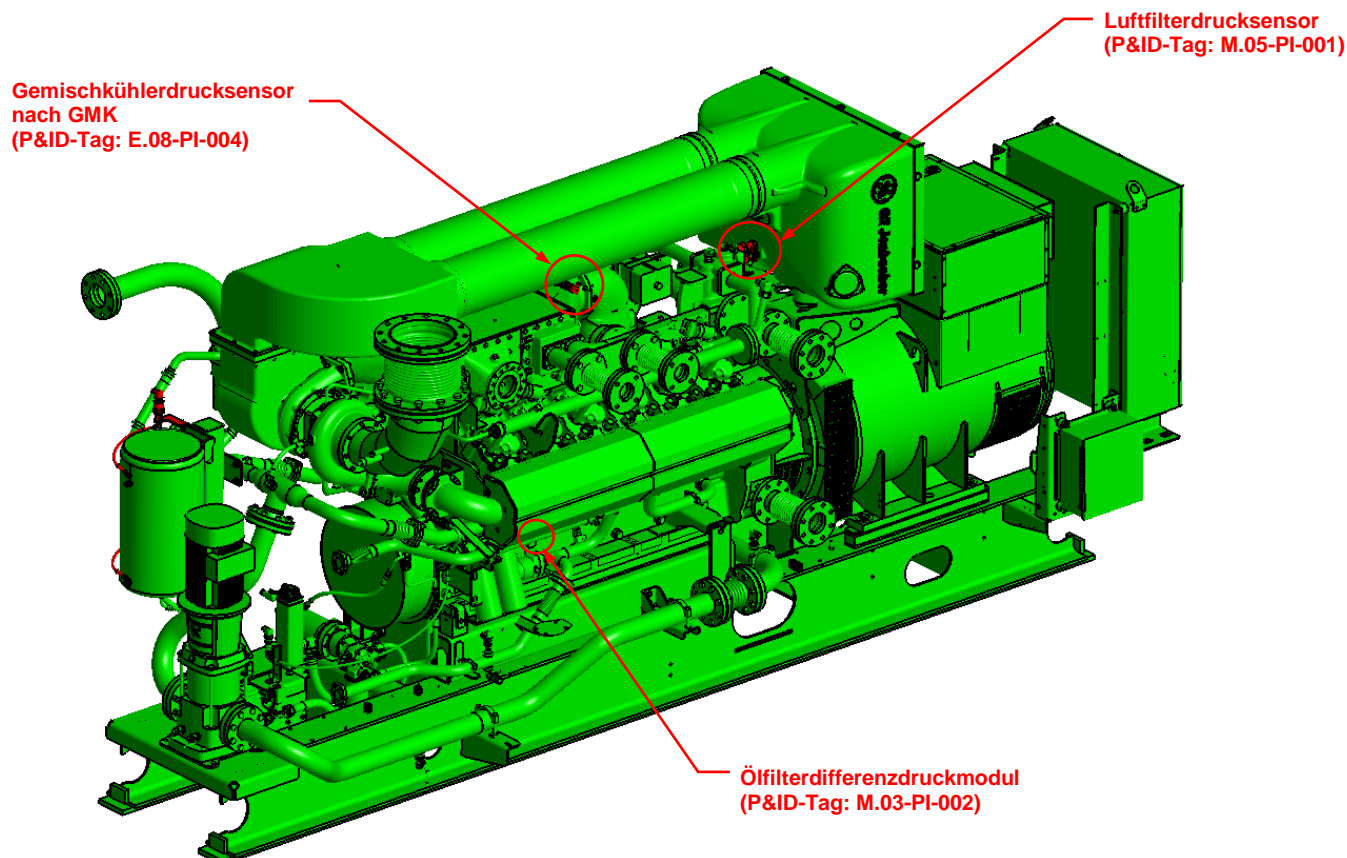


Abbildung 1: Gesamtübersicht der Module (1) – J312

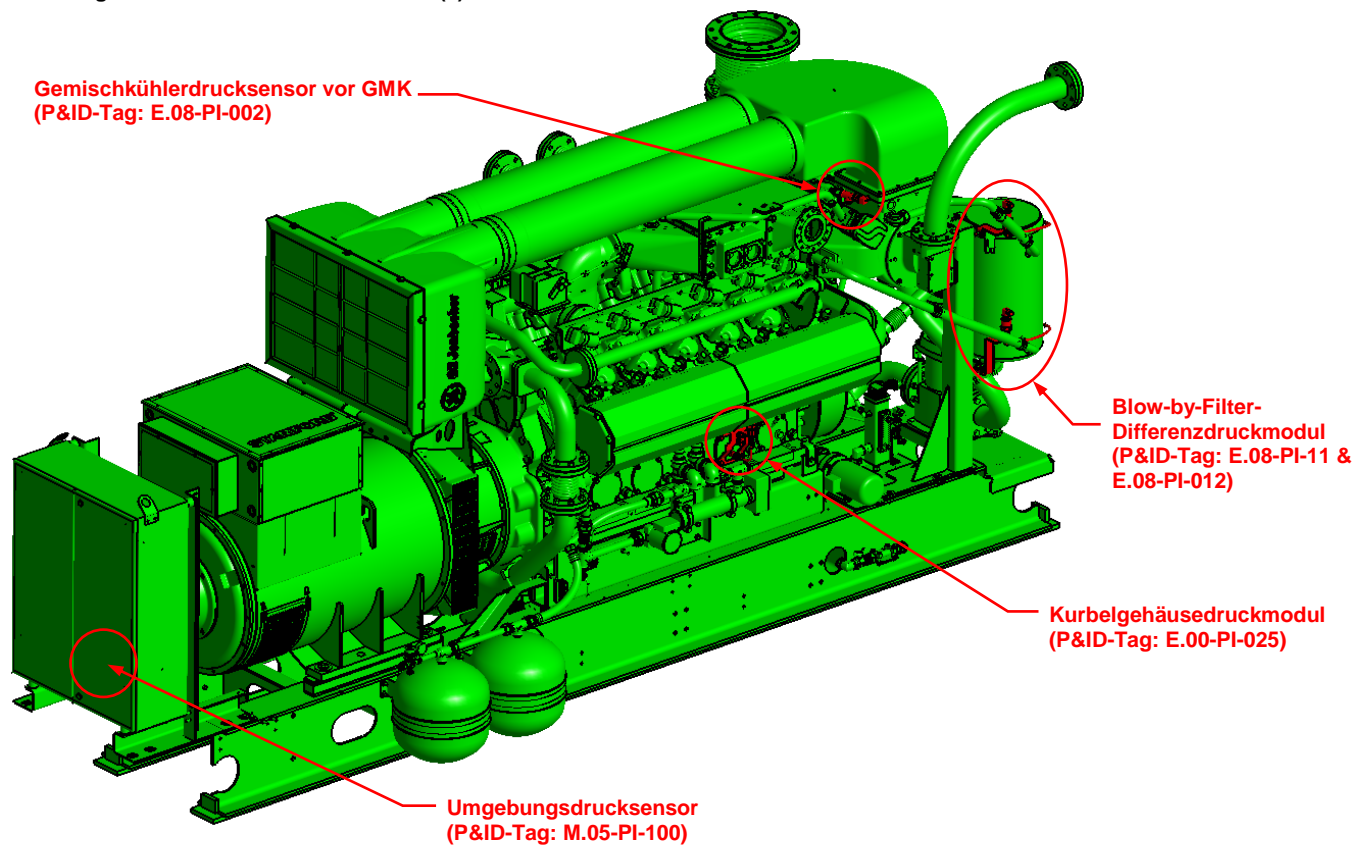


Abbildung 2: Gesamtübersicht der Module (2) – J312

2 VORGEHENSWEISE BEI DER NACHRÜSTUNG

In den folgenden Abschnitten wird die Nachrüstung der diversen Sensoren näher erläutert.

2.1 Nachrüstung des Kurbelgehäusedruckmoduls



Motor gemäß Technischer Anweisung Nr. 1100-0105 abstellen und gegen unbefugten Neustart entsprechend Technischer Anweisung Nr. 2300-0010 sichern.
Beachten Sie die Sicherheits- und Gefahrenhinweise in den Sicherheitsvorschriften (TA 2300-0005) und tragen Sie die entsprechenden „Persönlichen Schutzausrüstungen“.

2.1.1 Grundsätzliches

Der Kurbelgehäusedrucksensor hat die Aufgabe, den Druck im Kurbelraum zu erfassen. Der Kurbelgehäusedruck kann somit fortlaufend ermittelt werden. Es kann hiermit ein Zustand des Gesamtsystems wiedergegeben werden.

2.1.2 Montage des neuen Kurbelgehäusedruckmoduls

In Abbildung 3 ist das bereits fertig montierte Kurbelgehäusedruckmodul dargestellt. Der neue Halter wird am Kurbelgehäuse montiert. Auf diesem Halter werden zwei Gummipuffer montiert, die wiederum mit der Aufnahme für den Kurbelgehäusedrucksensor über zwei Sechskantschrauben verbunden sind. Der Ringwellenschlauch wird einerseits an den Triebraumdeckel angeschlossen, andererseits wird er in eine Verschraubung eingeführt, die in die Muffe der Aufnahme eingeschraubt wird. Auf der anderen Seite der Muffe wird der Drucksensor eingeschraubt.

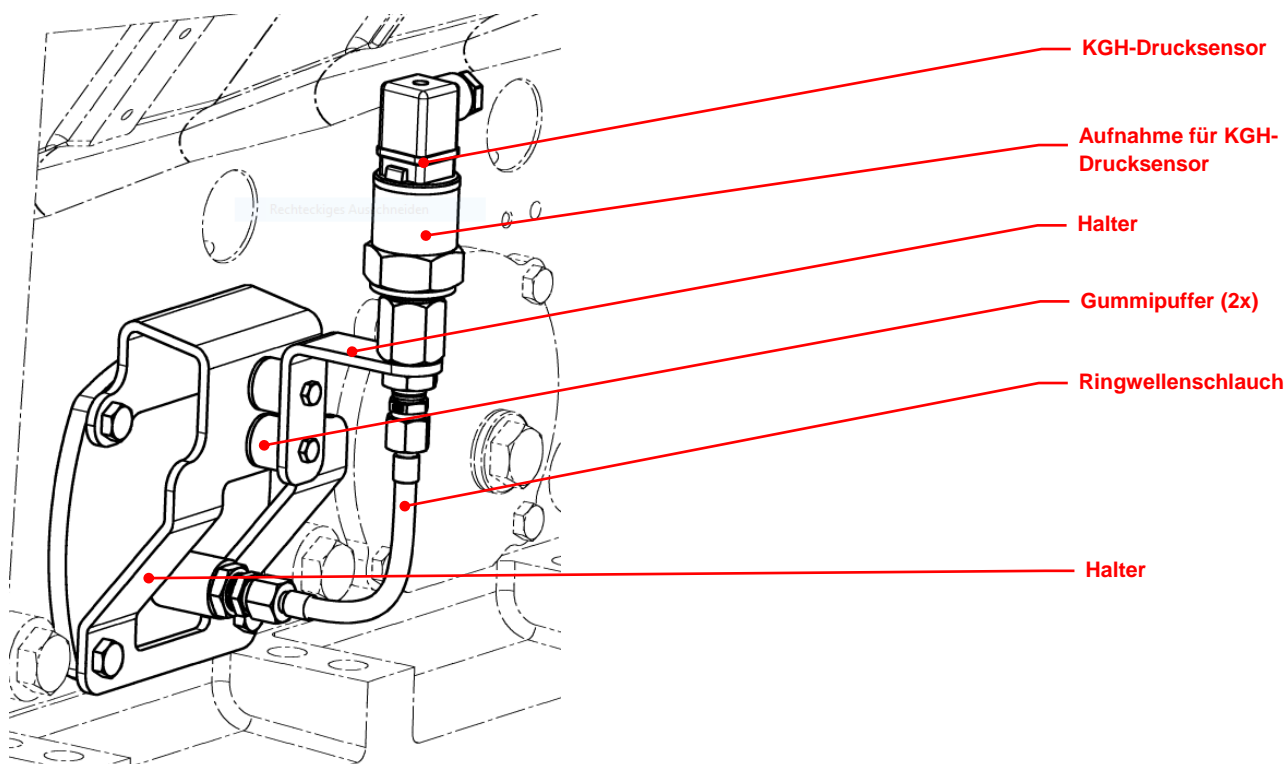


Abbildung 3: Montage des neuen Kurbelgehäusedruckmoduls



Achtung:



Bei der Montage der einzelnen Komponenten ist zu beachten, dass die Gewinde der Komponenten vor dem Einschrauben mit Teflonband versehen werden.



Abbildung 4: Drucksensor

In Abbildung 4 ist der zu verwendende Drucksensor dargestellt.

Achtung:



Die Kabel der Drucksensoren sind so zu verlegen, dass sich eine einheitliche Führung der Kabel ergibt. Es empfiehlt sich, diese Kabel mit bereits vorhandenen Kabeln zusammenzuführen (mittels Kabelbinder).

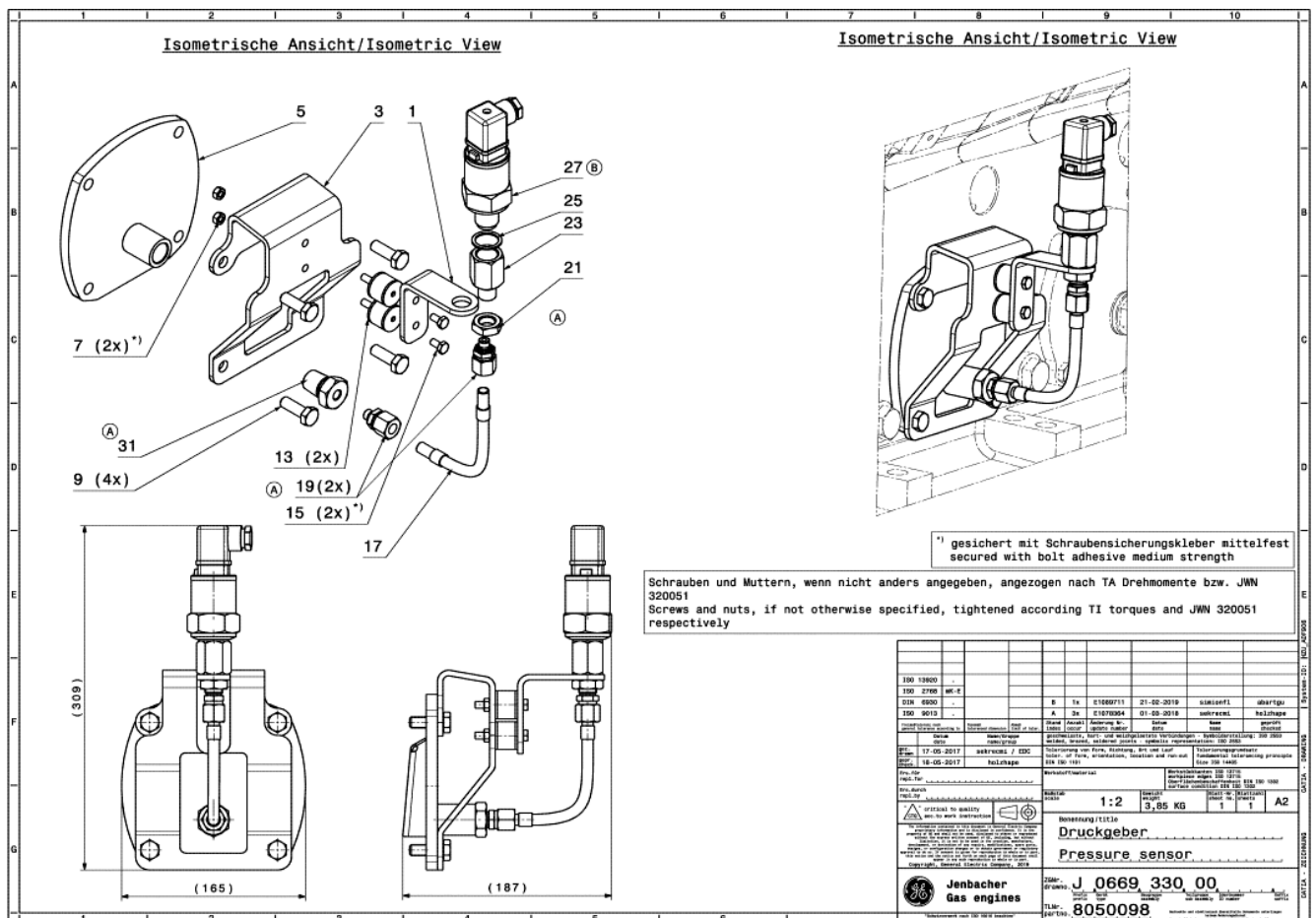


Abbildung 5: Zeichnung – Kurbelgehäusedruckmodul – TL8050098

In Abbildung 5 ist die Zeichnung für das Kurbelgehäusedruckmodul dargestellt. Diese soll bei der Montage zur Hilfestellung dienen. Die Stückliste für dieses Modul wird mit diesem Dokument als Excel-Datei auf dem INNIO Customer Portal (<https://customer.innio.com/de/customer/dashboard>) zur Verfügung gestellt.

2.2 Nachrüstung des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls

2.2.1 Grundsätzliches

Die beiden Sensoren des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls erfassen die Drücke vor bzw. nach dem Blow-by-Filter. Aus diesen beiden Drücken wird der Differenzdruck über den Blow-by-Filter gemessen und in weiterer Folge kann man auf den Zustand des Filterelements schließen.

2.2.2 Montage des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls

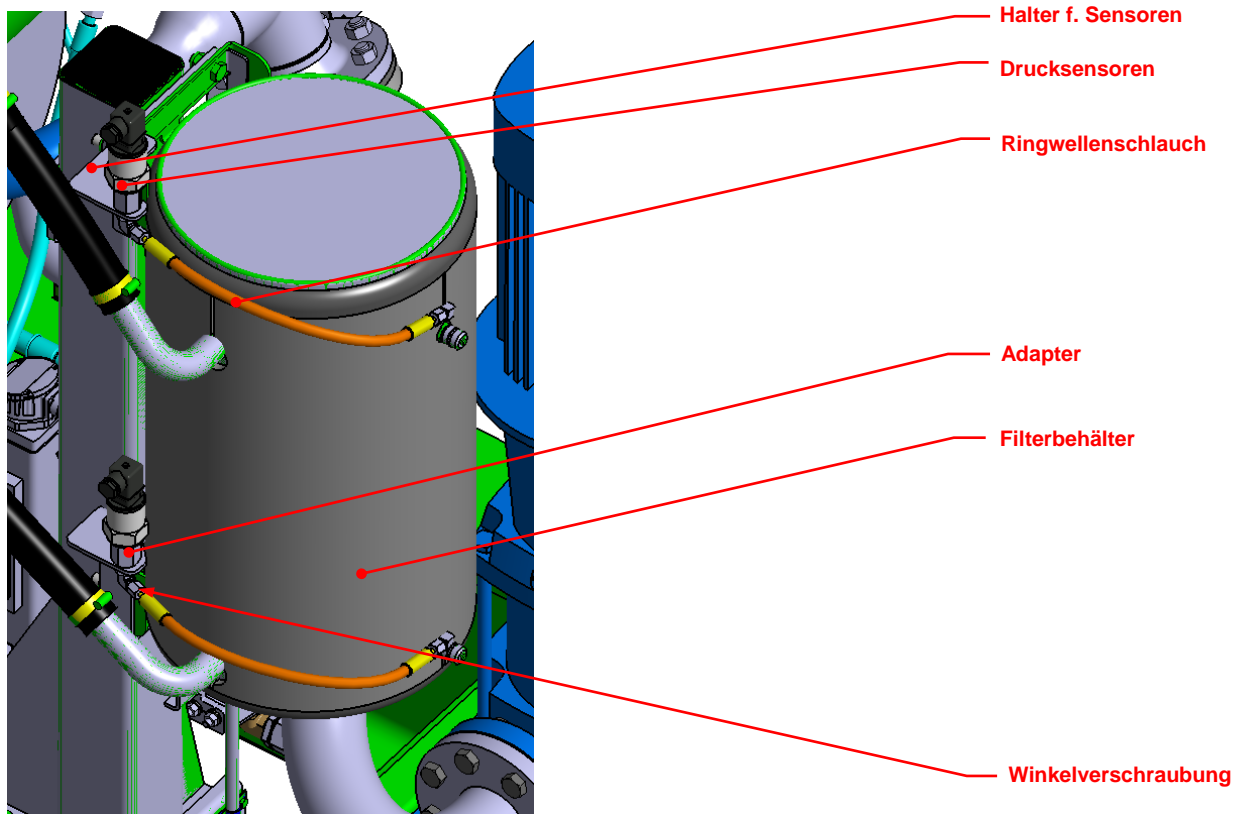


Abbildung 6: Montage des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls

In Abbildung 6 ist die Montage des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls dargestellt. Die Drucksensoren werden auf entsprechenden Haltern montiert. Diese Halter werden am Gerüst des Blow-by-Filters verschraubt. Die Drucksensoren werden mit Dichtringen versehen und in einen Adapter eingeschraubt.

Anmerkung:

Die Verkabelung der Druckmessumformer sollte möglichst mit anderen Kabeln bzw. Kabelschutzhüllen am Motor zusammengefasst werden, um eine einheitliche Kabel- bzw. Schlauchführung zu erhalten.

Achtung:



Beim Anschließen der Ringwellenschläuche muss beachtet werden, dass der Leitungsverlauf nicht geknickt verläuft und die Ringwellenschläuche auch nicht an anderen Bauteilen, wie z.B. Filterbehälter oder Blow-by-Schläuche anliegen, da dies im Betrieb zu Abnutzungserscheinungen bis hin zum Versagen der Bauteile führen kann!

Achtung:



Bei der Montage der einzelnen Komponenten ist zu beachten, dass die Gewinde der Komponenten vor dem Einschrauben mit Teflonband versehen werden, falls kein Dichtring verwendet wird (zum Abdichten des Gewindes).

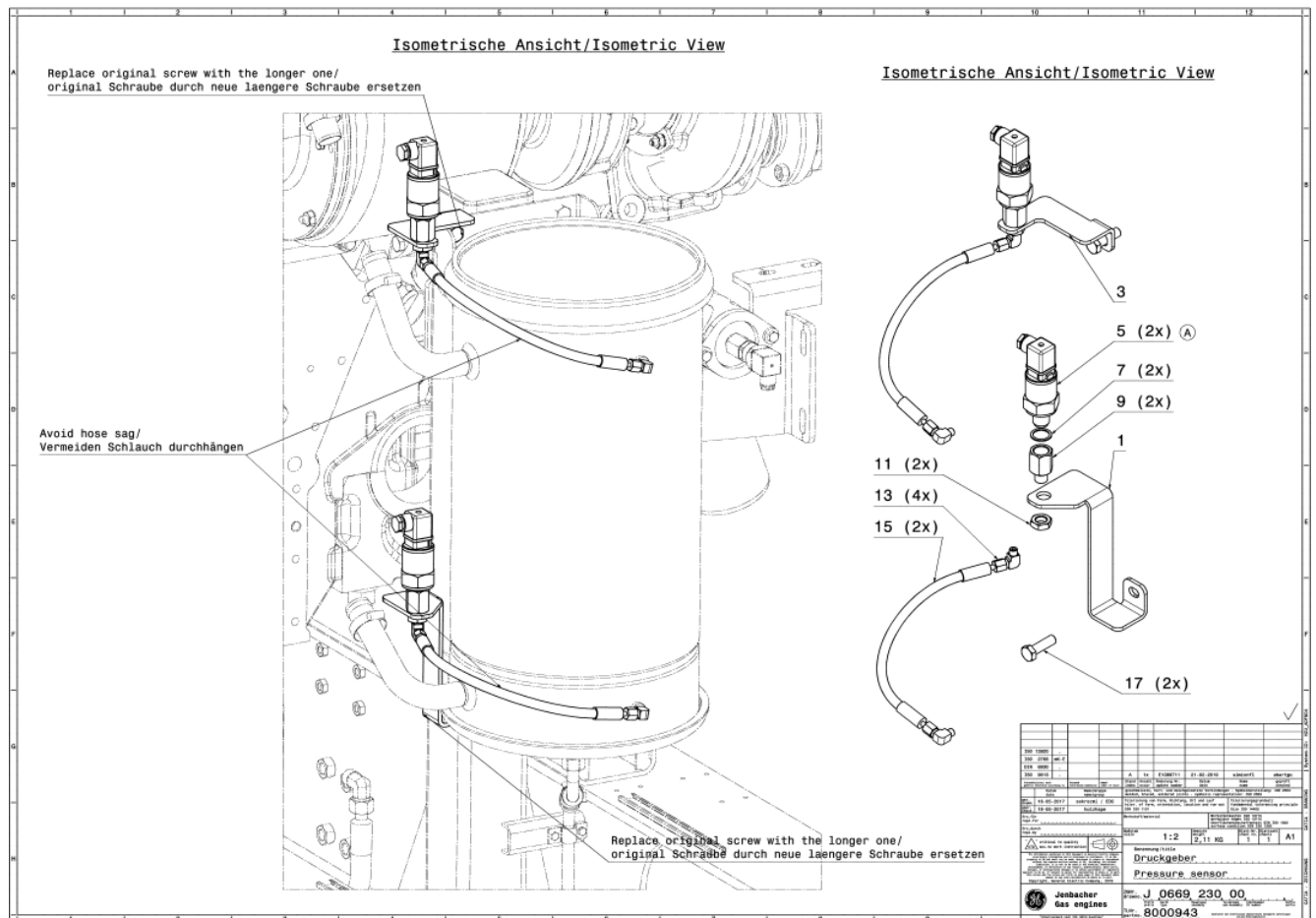


Abbildung 7: Zeichnung - Blow-by-Differenzdruckmodul - TL8000943

In Abbildung 7 ist die Zeichnung für das Blow-by-Differenzdruckmodul dargestellt. Diese soll bei der Montage zur Hilfestellung dienen. Die Stückliste für dieses Modul wird mit diesem Dokument als Excel-Datei auf dem INNIO Customer Portal (<https://customer.innio.com/de/customer/dashboard>) zur Verfügung gestellt.

2.3 Nachrüstung des Luftfilterdifferenzdruckmoduls

2.3.1 Grundsätzliches

Durch den Drucksensor nach dem Luftfilter und den Umgebungsdrucksensor lässt sich der Differenzdruck über den Luftfilter feststellen. In weiterer Folge kann dadurch der Zustand des Luftfilters ermittelt werden.

2.3.2 Montage des Luftfilterdrucksensors

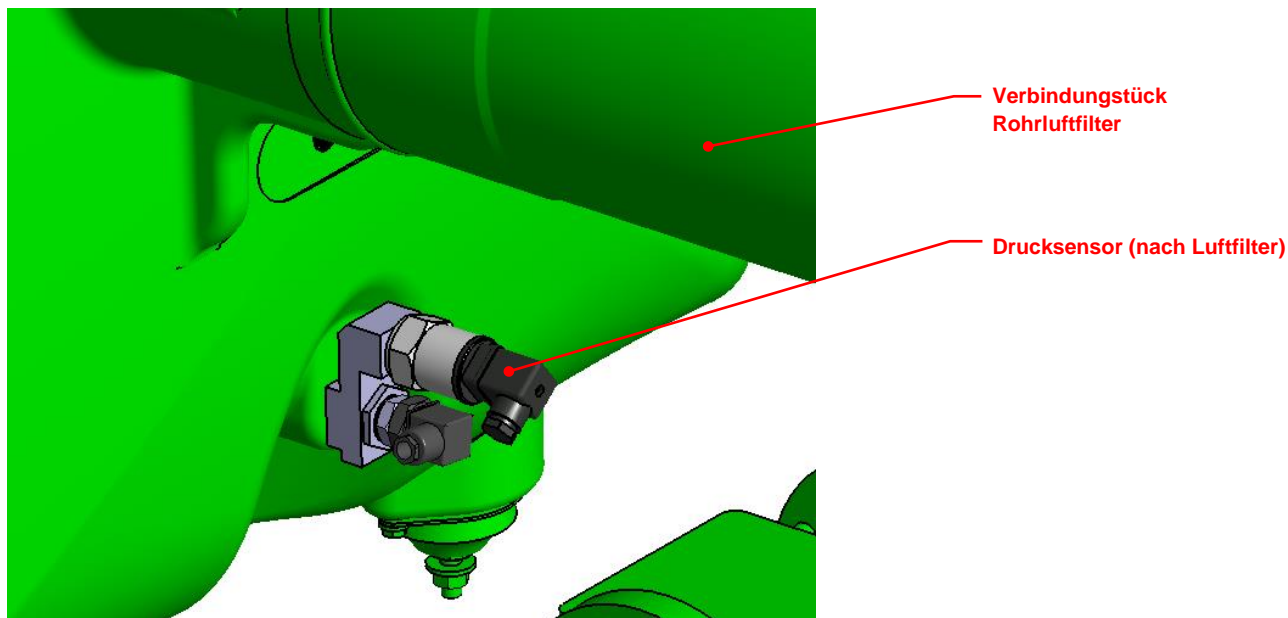


Abbildung 8: Montage des Luftfilterdifferenzdrucksensors

In Abbildung 8 sind die Montage und die Lage des Luftfilterdrucksensors dargestellt. Er wird in die dafür vorgesehene Muffe auf dem Verbindungsstück der beiden Rohrluftfilter eingeschraubt.

Achtung:



Beim Anschließen der Ringwellenschläuche muss beachtet werden, dass der Leitungsverlauf nicht geknickt verläuft und die Ringwellenschläuche auch nicht an anderen Bauteilen, wie z.B. Filterbehälter oder Blow-by-Schläuche anliegen, da dies im Betrieb zu Abnutzungserscheinungen bis hin zum Versagen der Bauteile führen kann!

Achtung:



Die Kabel der Drucksensoren sind so zu verlegen, dass sich eine einheitliche Führung der Kabel ergibt. Es empfiehlt sich diese Kabel mit bereits vorhandenen Kabeln zusammenzuführen (mittels Kabelbinder).

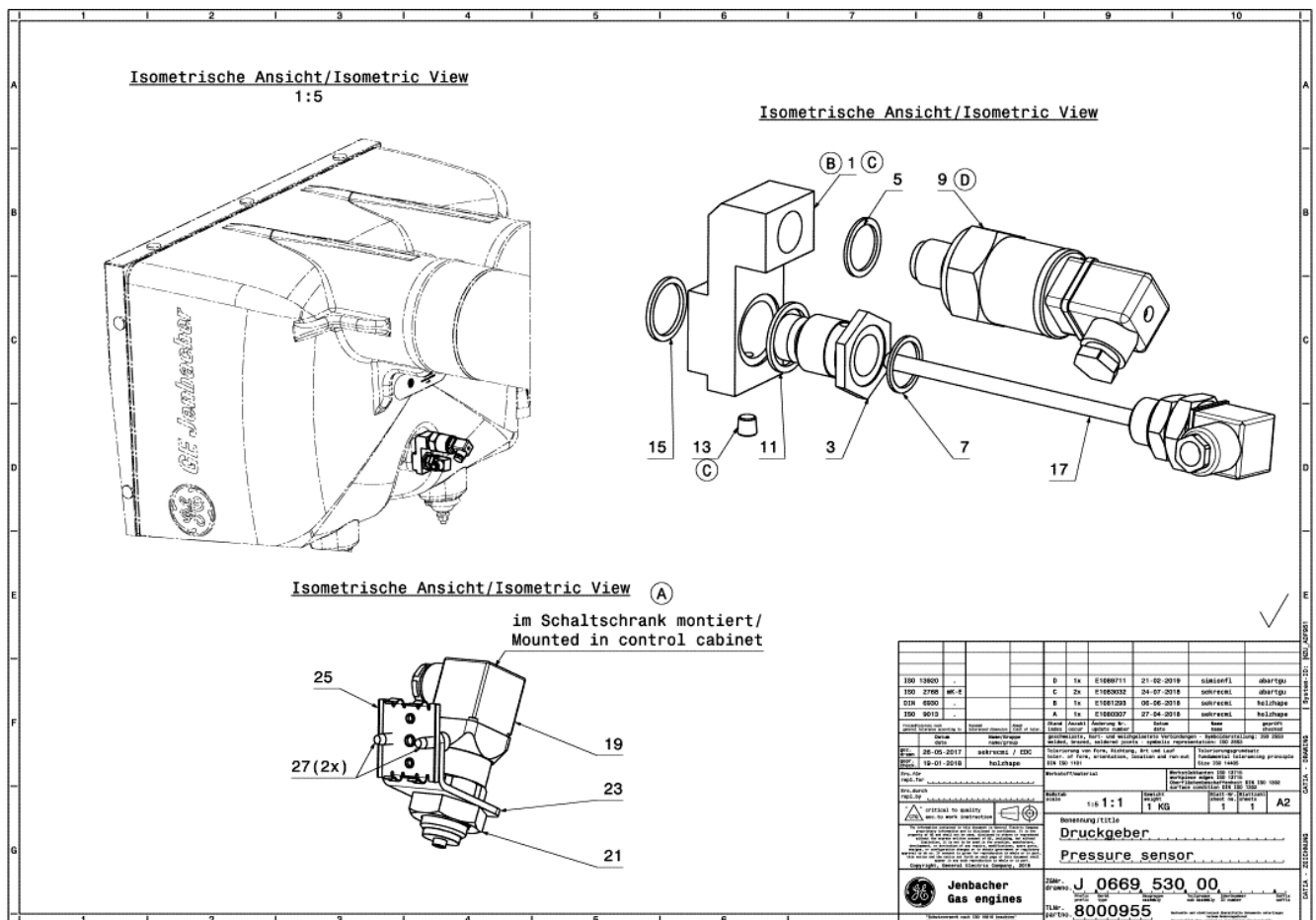


Abbildung 9: Zeichnung – Luftfilterdifferenzdruckmodul – TL8000955

In Abbildung 9 ist die Zeichnung für das Luftfilterdifferenzdruckmodul dargestellt. Diese soll bei der Montage zur Hilfestellung dienen. Die Stückliste für dieses Modul wird mit diesem Dokument als Excel-Datei auf dem INNIO Customer Portal (<https://customer.innio.com/de/customer/dashboard>) zur Verfügung gestellt.

2.3.3 Montage des Umgebungsdrucksensors

Die Messung des Umgebungsdrucks erfolgt über einen Drucksensor, der im Schaltschrank verbaut ist.

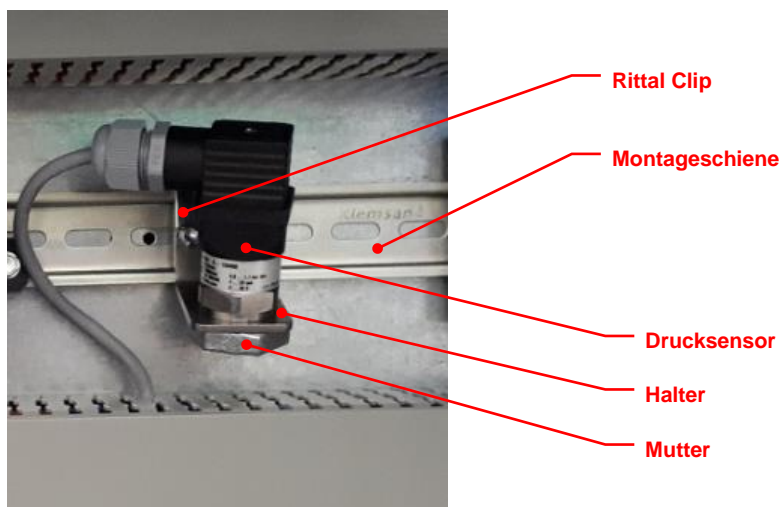


Abbildung 10: Einbau des Umgebungsdrucksensors

Der Umgebungsdrucksensor wird mittels eines Halters, der mit einem Rittal-Clip verschraubt ist, auf der Schiene im Schaltschrank montiert. Die Verkabelung ist direkt an die SPS ohne Wago-Klemmen anzubinden.

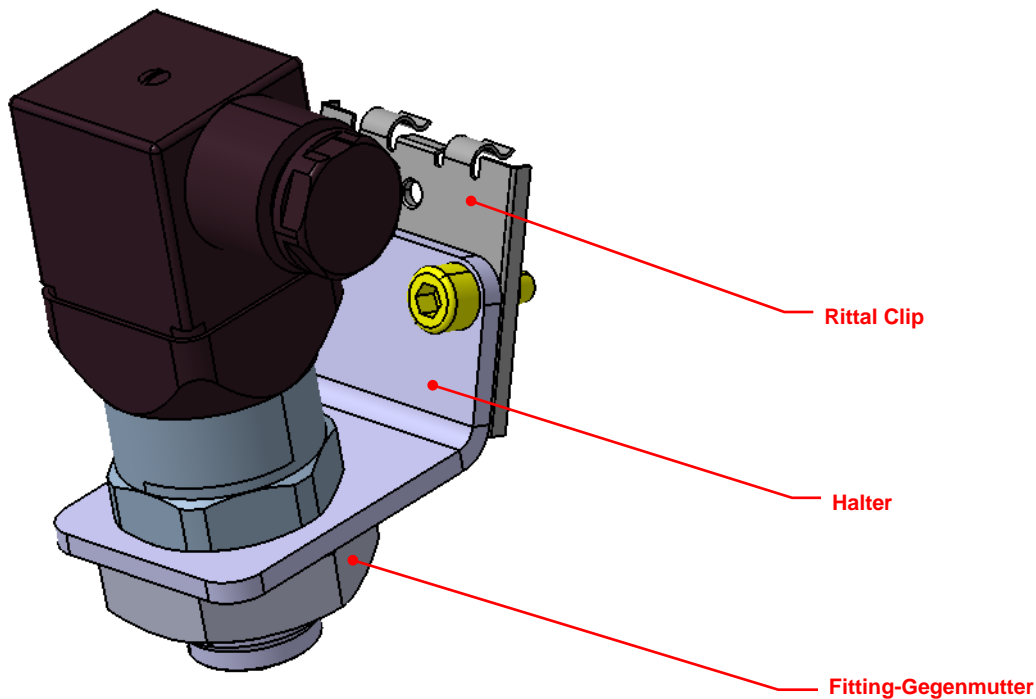


Abbildung 11: Umgebungsdrucksensor mit Halter

In Abbildung 11 ist dargestellt, wie der Drucksensor mittels Fitting-Gegenmutter am Halter befestigt wird. Der Halter wird mit den zugehörigen Schrauben auf dem Rittal-Clip montiert.

Achtung:



Die Kabel der Drucksensoren sind so zu verlegen, dass sich eine einheitliche Führung der Kabel ergibt. Es empfiehlt sich, diese Kabel mit bereits vorhandenen Kabeln zusammenzuführen (mittels Kabelbinder).

2.4 Montage des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls

2.4.1 Grundsätzliches

Die beiden Sensoren des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls erfassen die Drücke vor bzw. nach dem Gemischkühler. Aus diesen beiden Drücken lässt sich der Differenzdruck über den Gemischkühler erfassen und in weiterer Folge kann auf den Zustand des Gemischkühlers geschlossen werden.

2.4.2 Montage des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls

Die Drucksensoren werden in ein Adapterstück eingeschraubt, welches wiederum über das passende Anschlussgewinde zum Einschrauben in die jeweiligen Gewinde vor und nach dem Gemischkühler verfügt.

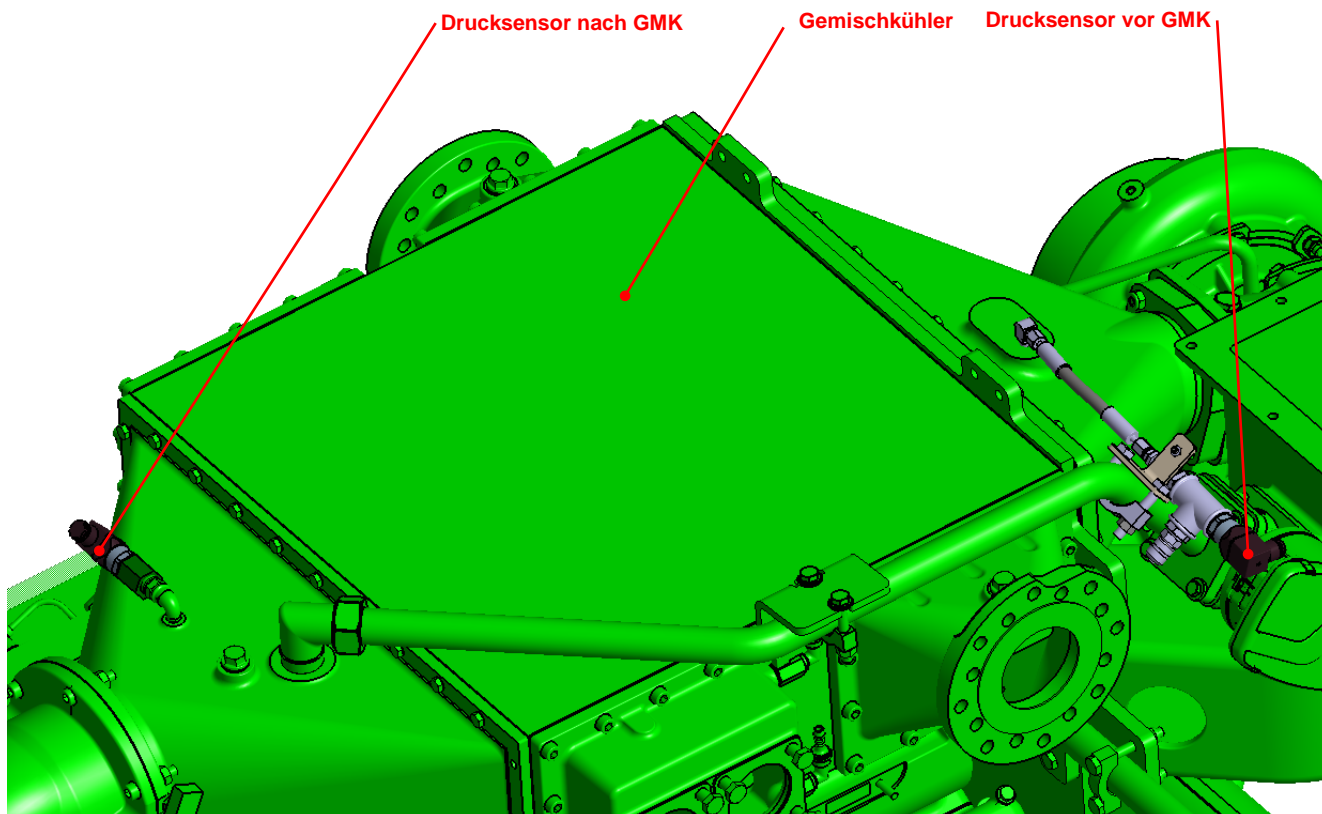


Abbildung 12: Einbau der Drucksensoren am Gemischkühler (GMK)

Drucksensor vor dem Gemischkühler:

Der Drucksensor vor dem Gemischkühler wird in ein entsprechendes T-Fitting eingeschraubt.

Drucksensor nach dem Gemischkühler:

Der Drucksensor nach dem Gemischkühler wird in einen passenden Adapter eingeschraubt.

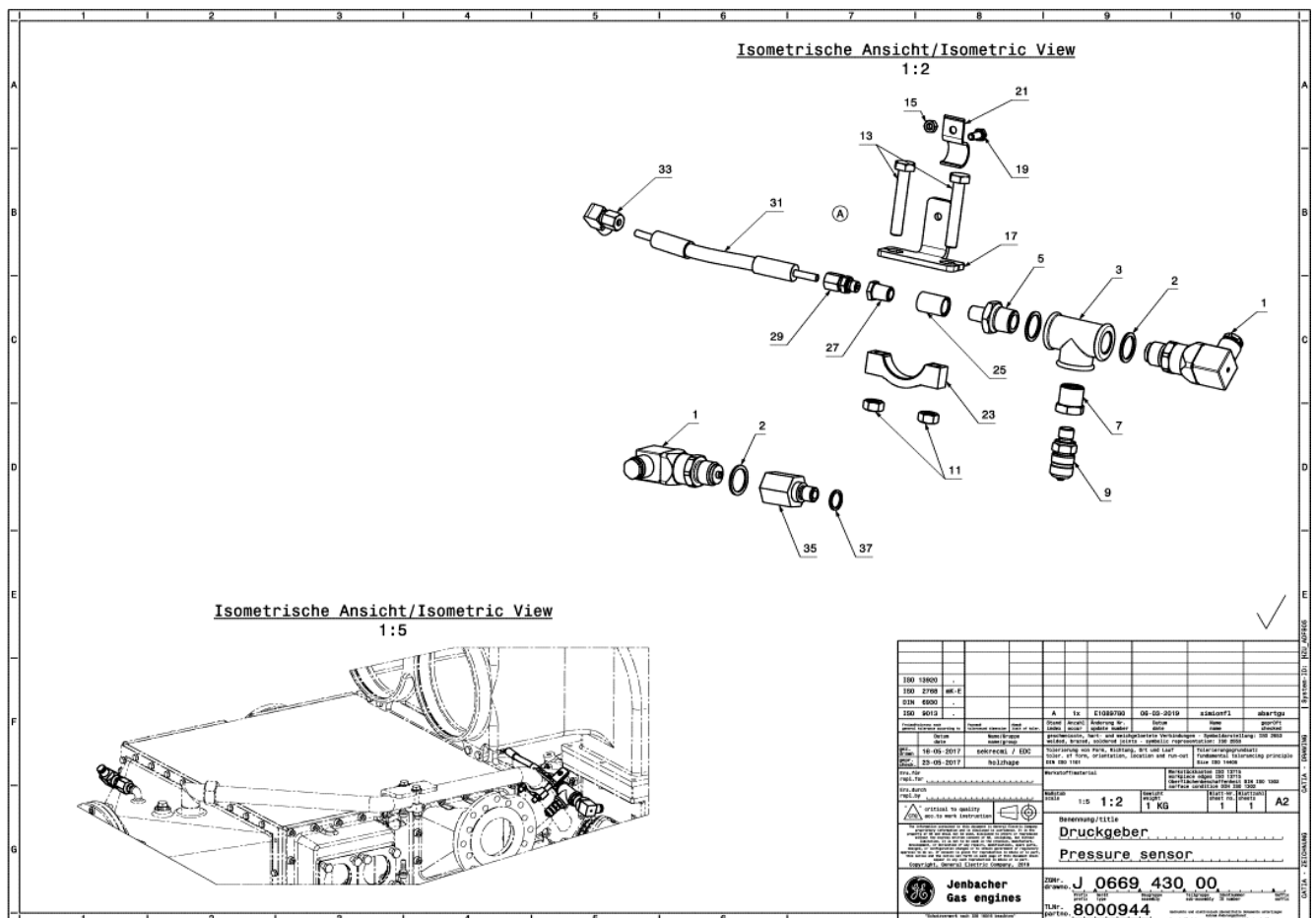


Abbildung 13: Zeichnung – Gemischkühlerdifferenzdruckmodul – TL8000944

In Abbildung 13 ist die Zeichnung für das Gemischkühlerdifferenzdruckmodul dargestellt. Diese soll bei der Montage zur Hilfestellung dienen. Die Stückliste für dieses Modul wird mit diesem Dokument als Excel-Datei auf dem INNIO Customer Portal (<https://customer.innio.com/de/customer/dashboard>) zur Verfügung gestellt.

Achtung:



Die Kabel der Drucksensoren sind so zu verlegen, dass sich eine einheitliche Führung der Kabel ergibt. Es empfiehlt sich, diese Kabel mit bereits vorhandenen Kabeln zusammenzuführen (mittels Kabelbinder).

Achtung:



Nach Abschluss der Installation aller Sensormodule, ist eine Überprüfung aller Messstellen während des Betriebes durchzuführen. Diese Dichtheitsprüfung wird mit einem Dichtprüfungsmittel durchgeführt.

2.5 Montage des Ölfilterdifferenzdruckmoduls

2.5.1 Grundsätzliches

Durch die zusätzliche Montage eines Druckmessumformers (siehe Abbildung 14), kann der Differenzdruck über den Ölfiler gemessen werden. Dadurch lässt sich auf den Zustand des Ölfilters schließen.

2.5.2 Montage des Ölfilterdifferenzdruckmoduls

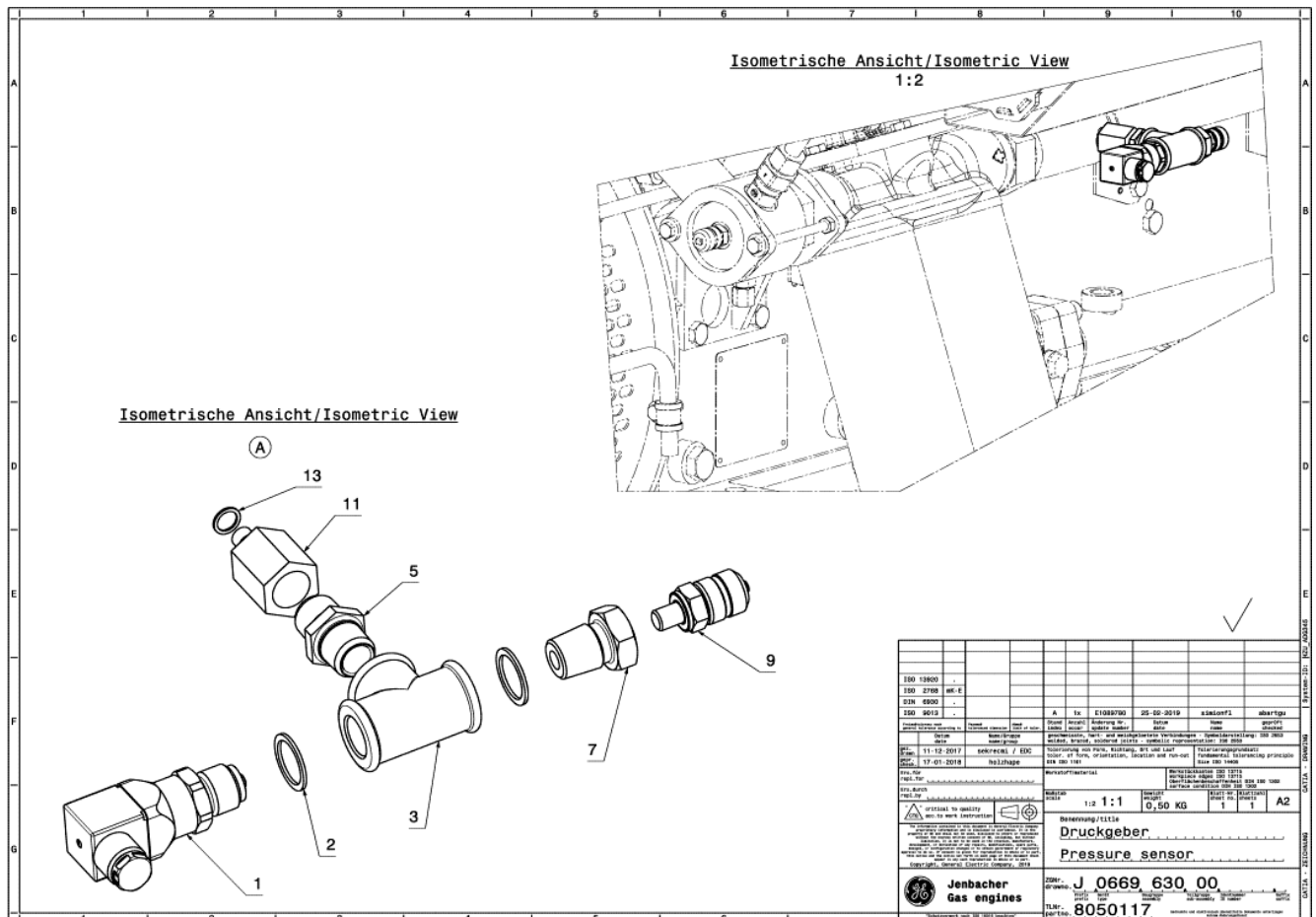


Abbildung 14: Zeichnung – Ölfilterdifferenzdruckmodul – TL8050117

In Abbildung 14 ist das zu montierende Ölfilterdifferenzdruckmodul dargestellt. Nach der Vormontage wird die gesamte Baugruppe in das vorgesehene Gewinde eingeschraubt. Der Einschraubvorgang erfolgt über den Adapter (Pos. 11).

Achtung:



Nach der Montage sind alle Verbindungen / Dichtstellen auf ihren korrekten Sitz zu überprüfen.

Achtung:



Die Kabel der Drucksensoren sind so zu verlegen, dass sich eine einheitliche Führung der Kabel ergibt. Es empfiehlt sich, diese Kabel mit bereits vorhandenen Kabeln zusammenzuführen (mittels Kabelbinder).

Achtung:



Nach Abschluss der Installation aller Sensormodule, ist eine Überprüfung aller Messstellen während des Betriebes durchzuführen. Diese Dichtheitsprüfung wird mit einem Dichtprüfungsmittel durchgeführt.



3 SOFTWARE

Um das Sensor Package installieren zu können, muss mindestens DIA.NE XT, DIA.NE XT3 oder DIA.NE XT4 installiert sein.

DIA.NE XT:

Sollte das Sensor Package auf Motoren installiert werden, die mit DIA.NE XT ausgestattet sind, muss beachtet werden, dass eine Zusatzsoftware installiert werden muss.

DIA.NE XT3:

Sollte das Sensor Package auf Motoren installiert werden, die mit DIA.NE XT3 ausgestattet sind, muss beachtet werden, dass eine Zusatzsoftware installiert werden muss.

DIA.NE XT4:

Ab Version 4.05 sind nur noch einzelne Parameter für die Erfassung der Messdaten zu aktivieren.



4 SONSTIGES

4.1 Erforderlicher Zeitaufwand

Die folgende Tabelle zeigt, welcher Zeitaufwand für die Nachrüstung des Sensorpackages pro J3xx-Motor in etwa eingeplant werden muss.

TÄTIGKEIT	MOTOR	ERFORDERLICHER ZEITAUFWAND
Nachrüstung des Kurbelgehäusedrucksensors an 1 Motor	J3xx	1h für 1 Techniker
Nachrüstung des Blow-by-Filterdifferenzdruckmoduls an 1 Motor	J3xx	1h für 1 Techniker
Nachrüstung des Luftfilterdifferenzdruckmoduls an 1 Motor	J3xx	1h für 1 Techniker
Nachrüstung des Gemischkühlerdifferenzdruckmoduls an 1 Motor	J3xx	1h für 1 Techniker
Nachrüstung des Ölfilterdifferenzdrucksensors an 1 Motor	J3xx	1h für 1 Techniker
Software aufspielen und testen	J3xx	1 Tag für 1 Techniker

Tabelle 3: Erforderlicher Zeitaufwand

4.2 Relevante Dokumente

Bei Arbeiten an Jenbacher Aggregaten sind neben unserer Dokumentation selbstverständlich auch alle lokal geltenden Vorschriften einzuhalten. Besonders hervorheben möchten wir im Zusammenhang mit dieser Service-Techniker-Anweisung die Beachtung folgender Dokumente:

- Technische Anweisung TA 1100-0105: Motorabstellung
- Technische Anweisung TA 1100-0111: Allgemeine Bedingungen - Betrieb und Wartung
- Technische Anweisung TA 2300-0005: Sicherheitsvorschriften
- Technische Anweisung TA 2300-0010: LOTO-Kit-Anwendungsleitfaden
- Technische Zeichnung 8000943 – Blow-by-Filterdifferenzdruckmodul
- Technische Zeichnung 8000944 – Gemischkühlerdifferenzdruckmodul
- Technische Zeichnung 8000955 – Luftfilterdifferenzdruckmodul
- Technische Zeichnung 8050098 – Kurbelgehäusedruckmodul
- Technische Zeichnung 8050117 – Ölfilterdifferenzdruckmodul

4.3 Revisionsverlauf

INDEX	DATUM	BESCHREIBUNG / ÄNDERUNGSZUSAMMENFASSUNG
01	18.03.2019	Erstfassung des Dokuments

Tabelle 4: Revisionsverlauf



5 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Gesamtübersicht der Module (1) – J312	5
Abbildung 2: Gesamtübersicht der Module (2) – J312	5
Abbildung 3: Montage des neuen Kurbelgehäusedruckmoduls	6
Abbildung 4: Drucksensor	7
Abbildung 5: Zeichnung – Kurbelgehäusedruckmodul – TL8050098	8
Abbildung 6: Montage des Blow-by-Filter-Differenzdruckmoduls	9
Abbildung 7: Zeichnung - Blow-by-Differenzdruckmodul - TL8000943	10
Abbildung 8: Montage des Luftfilterdifferenzdrucksensors	11
Abbildung 9: Zeichnung – Luftfilterdifferenzdruckmodul – TL8000955	12
Abbildung 10: Einbau des Umgebungsdrucksensors	12
Abbildung 11: Umgebungsdrucksensor mit Halter	13
Abbildung 12: Einbau der Drucksensoren am Gemischkühler (GMK)	14
Abbildung 13: Zeichnung – Gemischkühlerdifferenzdruckmodul – TL8000944	15
Abbildung 14: Zeichnung – Ölfilterdifferenzdruckmodul – TL8050117	16