



Multifunktions- Steuergerät M-SK 2/5

Dokumentation • Montageanweisung

**Zentrale Steuer-/ Meldeinheit für 2 bis 5 Armaturenkästen
(in Sonderausführung bis 10 Armaturenkästen)
von Leckanzeiger Geräten, die für den Einsatz in Ex- Zone 1
oder 2 geeignet sind**

- als Teil der Gesamtdokumentation der entsprechenden Leckanzeiger Typen
- nur zur Montage außerhalb von Ex – Zonen

Ihr Fachbetrieb:

Stand: 06/2010
Dokument:
49009156.17.00

Inhaltsübersicht

Allgemeiner Hinweis – Fachbetrieb

Sicherheitshinweise

Technische Beschreibung

- 1.0 Gegenstand
- 2.0 Verwendung
- 3.0 Konstruktion
- 4.0 Funktionsbeschreibung
- 5.0 Montageanweisung
- 6.0 Inbetriebnahme
- 7.0 Funktionsprüfung
- 7.1 Hinweise bei Störungen oder Alarmfall

Anhang:

- A. Stückliste
- B. Zeichnungen
- C. Legende der verwendeten Abkürzungen
- D. Technische Daten

Allgemeiner Hinweis:

Das M- SK 2/5 darf nur in Verbindung mit den geeigneten Armaturenkästen der entsprechenden Leckanzeiger Typen von der Gardner Denver Thomas GmbH, montiert und in Betrieb genommen werden.

Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur dieses Steuergerätes als Teil ein Leckanzeigersystems darf nur von einem Fachbetrieb nach WHG, mit nachweislichen Kenntnissen zur Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur von Leckanzeigersystemen ausgeführt werden.

Zusätzlich muss der Fachbetrieb auch über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutz besitzen.

Die Dokumentation / Montageanleitung, sowie die Betriebsanleitung, der entsprechenden Leckanzeiger Typen, ist unbedingt zu beachten.



Lesen Sie diese technische Dokumentation auf jeden Fall durch, beachten Sie alle enthaltenen Angaben und verwenden Sie das Produkt in keinem Fall anders, als es hier beschrieben ist. Bewahren Sie diese Dokumentation stets greifbar auf.

Prüfen Sie vor sämtlichen Arbeiten am Gerät die Übereinstimmung der Dokumentation mit der Ausführung des Gerätes.

Sicherheitshinweise



Wichtiger Hinweis

Angaben, die besondere Funktionsmerkmale des Gerätes kennzeichnen

Explosionsgefahr:

Bei sämtlichen Arbeiten am Leckanzeiger (Armaturenkasten oder Schaltkasten) sind die entsprechenden Explosionsschutzmaßnahmen einzuhalten.



Der Schaltkasten (SK / M-SK) darf nur außerhalb einer Ex-Zone montiert werden.

Der belüftete Armaturenkasten (AK/AK-S) darf auch in Ex - Zone 1 oder 2 montiert werden.

Warnung vor elektrischer Spannung

Der elektrische Anschluss des Leckanzeigers (Armaturenkasten oder Schaltkasten) darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die Angaben zum elektrischen Anschluss sind zu beachten



Der Armaturenkasten (AK) und der Schaltkasten (SK / M-SK) dürfen nur geöffnet werden, wenn der Leckanzeiger spannungslos ist! Ansonsten sind bei Arbeiten am AK bzw. SK / M-SK die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, um eine Unfallgefährdung durch Stromschlag (**Lebensgefahr**) auszuschließen.

Technische Beschreibung des Multifunktions- Steuergerätes M- SK 2/5 (nachstehend nur als M-SK bezeichnet)

1.0 Gegenstand

Die Montage- und Anschlusshinweise sind ergänzende bzw. zusätzliche Hinweise zu den technischen Beschreibungen für die entsprechend verwendeten Komponenten, wie den Armaturenkästen (AK) der entsprechenden Leckanzeiger Typen.

Bezeichnung, mit Anzahl der anschließbaren Armaturenkästen / Kontaktmanometer

Typ M- SK2 für 2 Armaturenkästen / Kontaktmanometer
Typ M- SK3 für 3 Armaturenkästen / Kontaktmanometer
Typ M- SK4 für 4 Armaturenkästen / Kontaktmanometer
Typ M- SK5 für 5 Armaturenkästen / Kontaktmanometer

2.0 Verwendung

An das M- SK 2/5 können jeweils 2 bis 5 Armaturenkästen der entsprechenden Leckanzeiger Typen, angeschlossen werden. In Sonderbauform sind bis 10 Armaturenkästen möglich. Hierdurch können bis zu 5 (in Sonderbauform bis 10) Überwachungsräume von Behältern bzw. Rohrleitungen gleichzeitig überwacht werden. Dies hängt im Einzelnen von den baulichen Verhältnissen und Anforderungen ab. Mischinstallationen verschiedener, nachfolgend genannter Leckanzeiger Typen mit dem M- SK sind möglich

Das M- SK ist für folgende Leckanzeiger Typen von Gardner Denver Thomas geeignet:

Unterdruckprinzip: **Typ V80 Ex, Variante N**
 Typ V80 Ex, Variante H

3.0 Konstruktion

Der M- SK besteht aus einem Gehäuse mit Klarsichtdeckel. Im Gehäuse sind, je nach Anzahl der zu überwachenden Behälter oder Rohrleitungen, die entsprechenden Bauelemente eingebaut. Diese sind im Einzelnen:

- Trennschaltverstärker (TSV) je einmal pro Leckanzeiger / Armaturenkasten
Der TSV trennt den eigensicheren Stromkreis vom Druckschalter zum nicht eigensicheren Stromkreis (Netzversorgung). Er schaltet den Stromkreis der Mikroschalter am Druckschalter zur Spannungsversorgung der Pumpe. Alarm am Leckanzeiger wird auch ausgelöst, wenn ein Kabelbruch vorliegt.
- Klemmenblock zum Anschluss des ex i eigensicheren Kabels zum Druckwächter, Anschluss an die örtliche Stromversorgung sowie Anschluss für das Pumpenkabel und Aussenalarm (Netzspannung)
- potentialfreies Relais für externe Alarmmeldung
Über das potentialfreie Relais (PR) im Schaltkasten M-SK kann unabhängig von der verwendeten Spannung, das Alarmsignal an eine externe Meldeeinheit weitergeleitet werden
- grüner Leuchtmelder - Betriebsanzeige (LB)
- roter Leuchtmelder - Alarmanzeige (LA)
- Summer, akustische Alarmmeldung (Su)
- plombierbarer Schalter zum vorübergehenden Abschalten des akustischen Alarms (PLS).
Nach Beseitigung des Alarmgrundes für den normalen Betriebszustand muss dieser wieder plombiert werden

4.0 Funktionsbeschreibung

Der normale Betriebszustand wird durch die grüne Leuchte am Schaltkasten (M-SK) angezeigt. Ändert sich der Druck im Überwachungsraum, wird dies durch den eingebauten Druckschalter im Armaturenkasten erkannt und bei Erreichen bestimmter Schaltwerte ein Signal über das ex i eigensichere Kabel an den Trennschaltverstärker (TSV) im Schaltkasten weitergeleitet. Der TSV schaltet den eigensicheren Stromkreis der Mikroschalter am Druckschalter zur Spannungsversorgung der Pumpe (für Leckanzeiger mit integrierter Pumpe) bzw. bei Erreichen des Alarmschaltwertes wird dies durch die rote Leuchte wie auch durch einen akustischen Alarm (Summer) im Schaltkasten (SK) angezeigt. Alarm wird auch ausgelöst, wenn ein Kabelbruch vorliegt.

Über das potentialfreie Relais (PR) im Schaltkasten M-SK kann unabhängig von der verwendeten Spannung, das Alarmsignal an eine externe Meldeeinheit weitergeleitet werden. Fällt die Stromversorgung für den Leckanzeiger aus, erlischt die grüne Betriebsleuchte und das potentialfreie Relais fällt ab und schließt ebenfalls einen externen Stromkreis.

Sämtliche, im Gehäuse eingebaute Trennschaltverstärker sind an der roten Alarmleuchte, dem Summer und dem potentialfreien Relais zusammengeführt. Über die jeweiligen LED Anzeigen am TSV kann der betroffene Leckanzeiger Armaturenkasten erkannt werden.

LED - Anzeige am Trennschaltverstärker:

- Normaler Betriebszustand, grüne und gelbe LEDs leuchten
- Alarmzustand, rote LED blinkt, gelbe LED erlischt

Wird ein Trennschaltverstärker nicht belegt (z.B. wenn ein M-SK 5 eingesetzt wird, aber nur drei Behälter oder Rohrleitungen sollen überwacht werden), sind die hierfür aufgeführten besonderen Montagehinweise zu beachten

5.0 Montageanweisung



Der Schaltkasten (SK / M-SK) darf nur außerhalb einer Ex-Zone montiert werden.
(siehe Anhang B, Zchg. Nr.: 41804183-05, 41804186-05)



Die Dokumentation / Montageanleitung der jeweiligen Leckanzeiger Typen ist zu beachten

- Wird das M-SK im Freien montiert ist darauf zu achten, dass dieser nicht unmittelbar der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Auf Grund der Schutzklasse IP 54 des Gehäuses, ist der Witterungseinfluss auf das Gehäuse, wie z.B. durch Starkregen, Eis und Schnee, zu vermeiden. Dies kann z.B. durch Errichtung eines geeigneten Schutzdaches erreicht werden
- Er sollte gut zugänglich und in Sichthöhe an einer Wand mit Schrauben montiert werden. Angaben zu Befestigung des Schaltkastens siehe Anhang B, Zchg. Nr.: 41804183-05.
- Die Trennschaltverstärker sind werksseitig eingestellt. Diese Einstellungen dürfen auf keinen Fall verändert werden.
- Die Markierungen zur Zuordnung des jeweiligen Leckanzeigers im Schaltkasten können auf der Abdeckleiste, die über den Trennschaltverstärkern montiert ist, angebracht werden
- Wird ein Trennschaltverstärker nicht belegt (z.B. wenn ein M-SK 5 eingesetzt wird, aber nur drei Behälter oder Rohrleitungen sollen überwacht werden) , so muss von Klemme 2 auf Klemme 3 überbrückt werden, damit kein Kabelbruch und Alarm angezeigt werden kann. Bei Belegung der

entsprechenden Trennschaltverstärker muss die Überbrückung wieder entfernt werden. In jedem Fall sollte mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden, wenn ein M- SK 2/5 nachgerüstet werden soll.

- Die Angaben zum elektrischen Anschluss sind den Schaltplänen laut Anhang B, Zchg. Nr.: 41804084-60 und 41804184-60 zu entnehmen.

5.1 Zusätzliche Hinweise zum elektrischen Anschluss: des ex i eigensicheren Kabels zum Druckschalter

- Der Schutzleiter (PE) ist an die Schirmung des Kabels angebracht und wird an die Klemme PE angeschlossen. Der Schutzleiter darf nur im Schaltkasten angeschlossen sein. Das Kabel hat 4 Litzen (+ PE) gleich 4 x 0,75 mm², geschirmt.
- Das ex i eigensichere Kabel kann mit einer ex i eigensicheren Anschlussdose verlängert werden, soll aber nicht länger als 500 m sein, da der Leitungswiderstand zu groß wird.

6.0 Inbetriebnahme

Die Schalterpositionen am Trennschaltverstärker dürfen nicht verändert werden, da sonst die Funktion des M- SK und damit auch des Leckanzeigers nicht mehr gewährleistet ist.



Die Inbetriebnahme ist durchzuführen, so wie sie in den technischen Beschreibungen des jeweiligen Leckanzeigers aufgeführt ist.

7.0 Funktionsprüfung

- Die Funktionsprüfung ist durchzuführen, so wie sie in den technischen Beschreibungen des jeweiligen Leckanzeigers aufgeführt ist.
- Der grüne Leuchtmelder (LB) muss immer leuchten, auch bei Alarm
- Der rote Leuchtmelder (LA) muss bei Alarm aufleuchten und zeigt eine Alarmmeldung nur zentral an. Die entsprechende LED am Trennschaltverstärkers zeigt an, welcher Behälter oder Rohrleitung betroffen ist (siehe Funktionsbeschreibung)
- Im Alarmfall kann die Plombe am plombierbaren Schalter (PLS) entfernt und der Summer (Su) vorübergehend abgeschaltet werden. Nach Beseitigung der Alarmsituation muss der plombierbare Schalter wieder eingeschaltet und plombiert werden.

7.1 Hinweise bei Störungen oder Alarmfall

- Zur sofortigen Störungssuche und Beseitigung ist entsprechend qualifiziertes Fachpersonal einzusetzen, oder eine entsprechend autorisierte Fachfirma zu beauftragen.
- Liegt ein Kabelbruch vor, sind Trennschaltverstärker und Kabelverbindungen zu überprüfen.
- Weitere Angaben zur Störungsbeseitigung siehe in entsprechender Dokumentation des Leckanzeigergerätes.


Puchheim, den 09. Juni 2010

Gardner Denver Thomas GmbH

Richard Moser
Product Manager
ASF Leckanzeiger Systeme

ANHANG -A-

Stückliste Multifunktions- Steuergerät M- SK 2/5

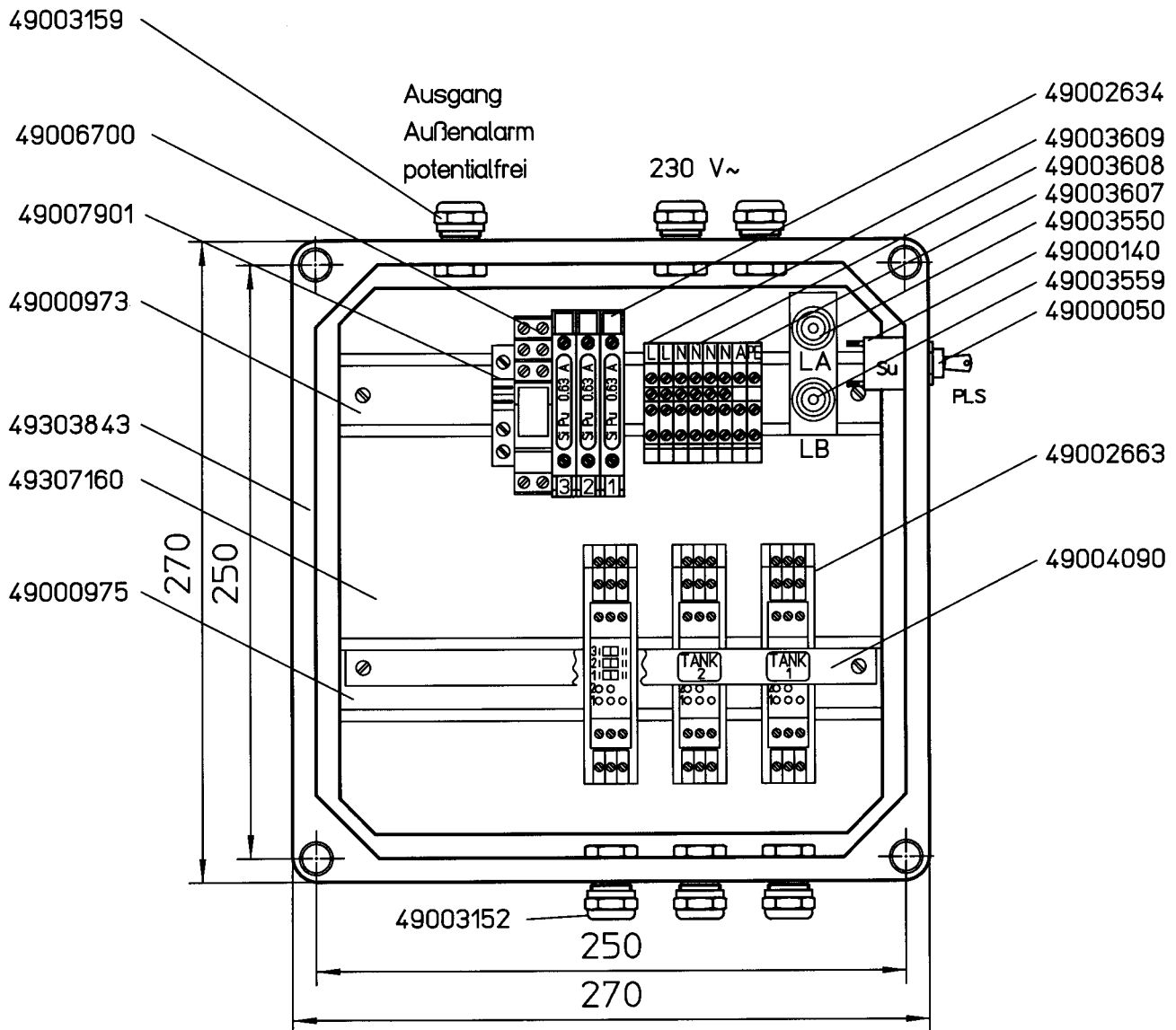
Bauteil	Bemerkung
Schaltkasten:	Kunststoffgehäuse
Trennschaltverstärker	 II (1) GD [EEx ia] IIC
Potentialfreies Relais (Außenalarm)	STECK-RELAIS 2 WECHSLER 230V AC , 8A
Summer	230 VAC / 50 Hz
Plombierbarer Schalter	230 VAC / 50 Hz
Leuchtmelder / grün	Betrieb, 230 VAC / 50 Hz
Leuchtmelder / rot	Alarm, 230 VAC / 50 Hz
Sicherungseinsatz	230 VAC / 0,63 A

ANHANG -B-

Zeichnungen für das Multifunktions- Steuergerät M- SK 2/5

1. Multifunktions- Steuergerät, Bauteilübersicht am Beispiel M-SK3	41804183-05
2. Multifunktions- Steuergerät, Typ M-SK3, Ansicht von unten	6998
3. Multifunktions- Steuergerät, Typ M-SK3, Ansicht von oben	50002
4. Montagebeispiel für einen Leckanzeiger mit M-SK 3 an Behälter	6999
5. Montagebeispiel für einen Leckanzeiger mit M-SK3 außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches	50393
6. Stromlaufplan M-SK 2/5 für Leckanzeiger - Armaturenkasten	41804184-60

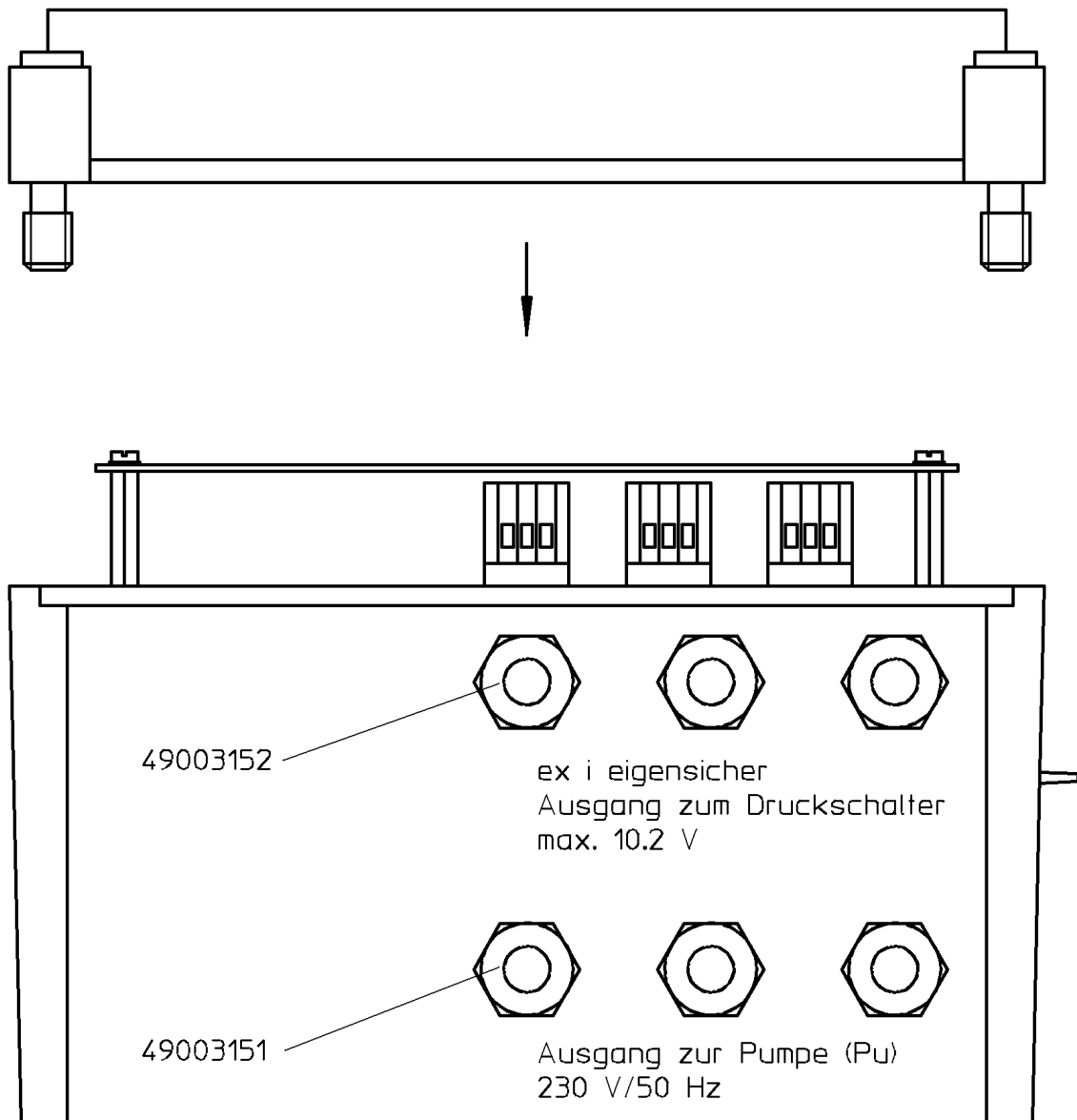
- weitere Zeichnungen sind der jeweiligen Dokumentation / Montageanleitung der entsprechenden Leckanzeiger Typen zu entnehmen -




: so gekennzeichnete Maße sind Hauptfunktionsmaße

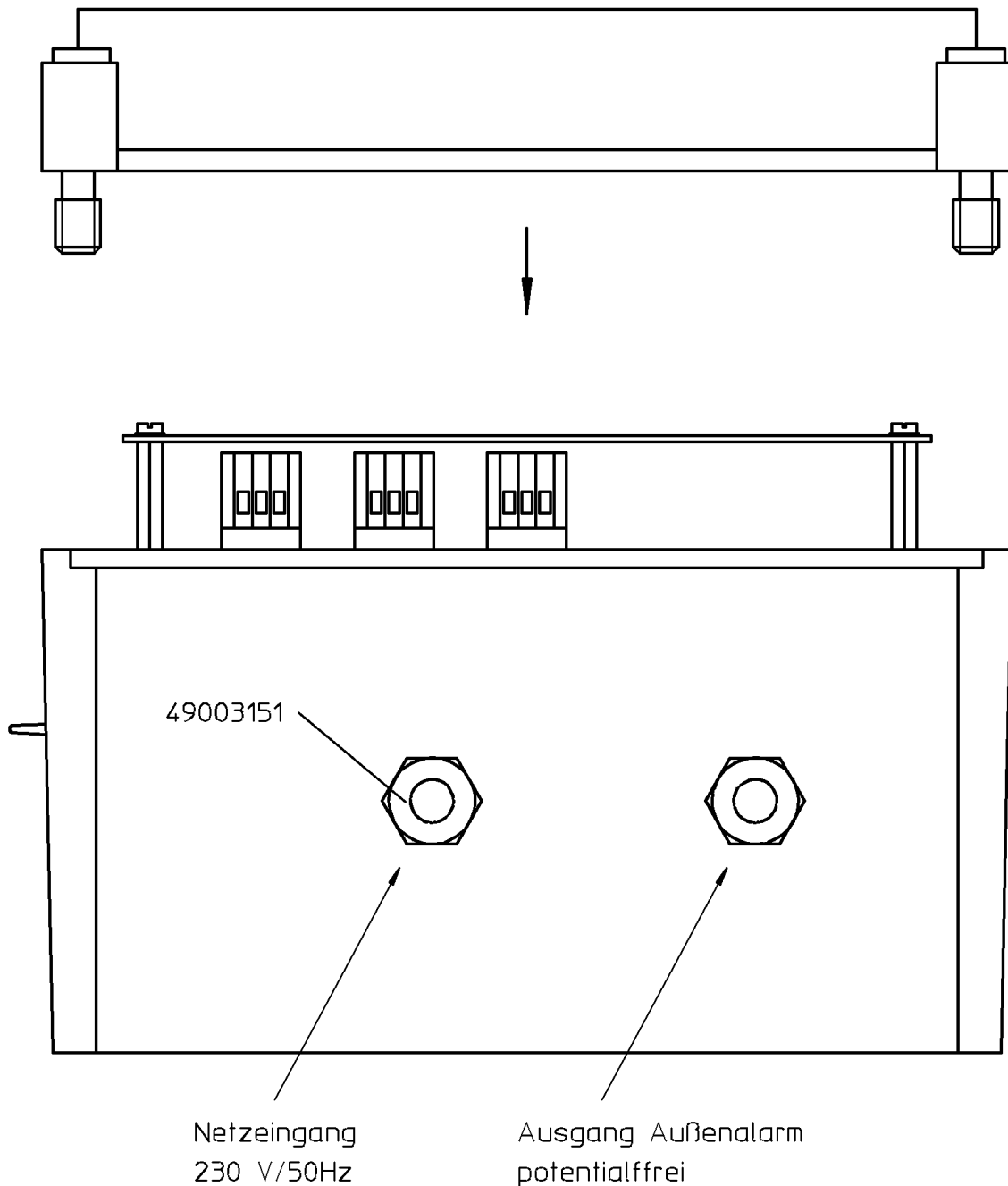
VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. (LLUrhG, UWG, BGB)

					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
			Paßmaß	Abmaß	Benennung Bauteilübersicht M-SK 2/5 Beispiel Steuergerät M-SK 3	Maßstab	
			Datum	Name			
			Bearb. 14.10.09	Schroeter			
			Gepr. 19.10.09	Tichon	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 41804183-05-00	Gerät SK 2/8	
Ä-Zu	Ä-Nr.	Name	Norm				Ersatz für:
THOMAS A Gardner Denver Product				Gardner Denver Thomas GmbH Siemensstraße 4 D-82178 Puchheim			




Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt.Urh.G.UWG.BGB)

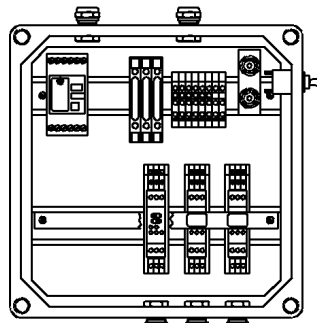
					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
			Paßmaß	Abmaß	Benennung Schaltkasten SK 2/8 Beispiel SK 3	Maßstab
			Datum	Name		
A	29080304	Macias/Tichon	Bearb. 30.09.97	Vierbücher	Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 6998-A	Gerät SK 2/8
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Gepr.			
 Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim					Ersatz für	Artikel-Nr.
10						



Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (Lt.Urh.G.UWG.BGB)

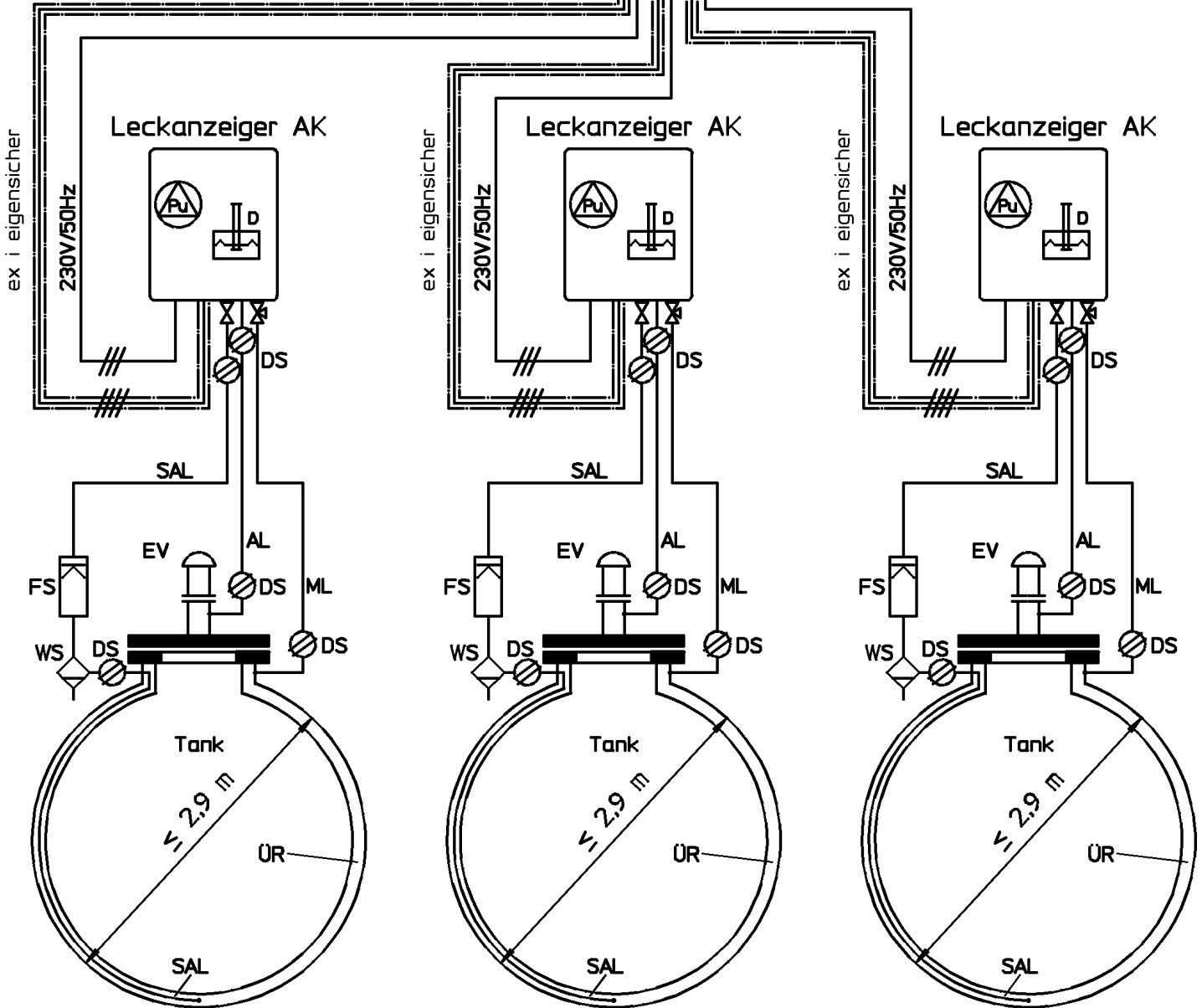
					Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
					Benennung Schaltkasten SK 2/8 Beispiel SK 3	Maßstab
			Paßmaß	Abmaß		
A	29080305	Macias/Tichon	Bearb.	01.10.97	Vierbücher	Gerät SK 2/8
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Gepr.			
 Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim			Norm			Artikel-Nr. 11
					Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.) 50002-A	
					Ersatz für	

Schaltkasten SK 2/8 (SK 3)



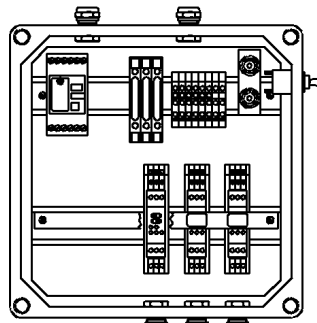
Bei Montage in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden

kein explosionsgefährdeter Bereich
 explosionsgefährdeter Bereich

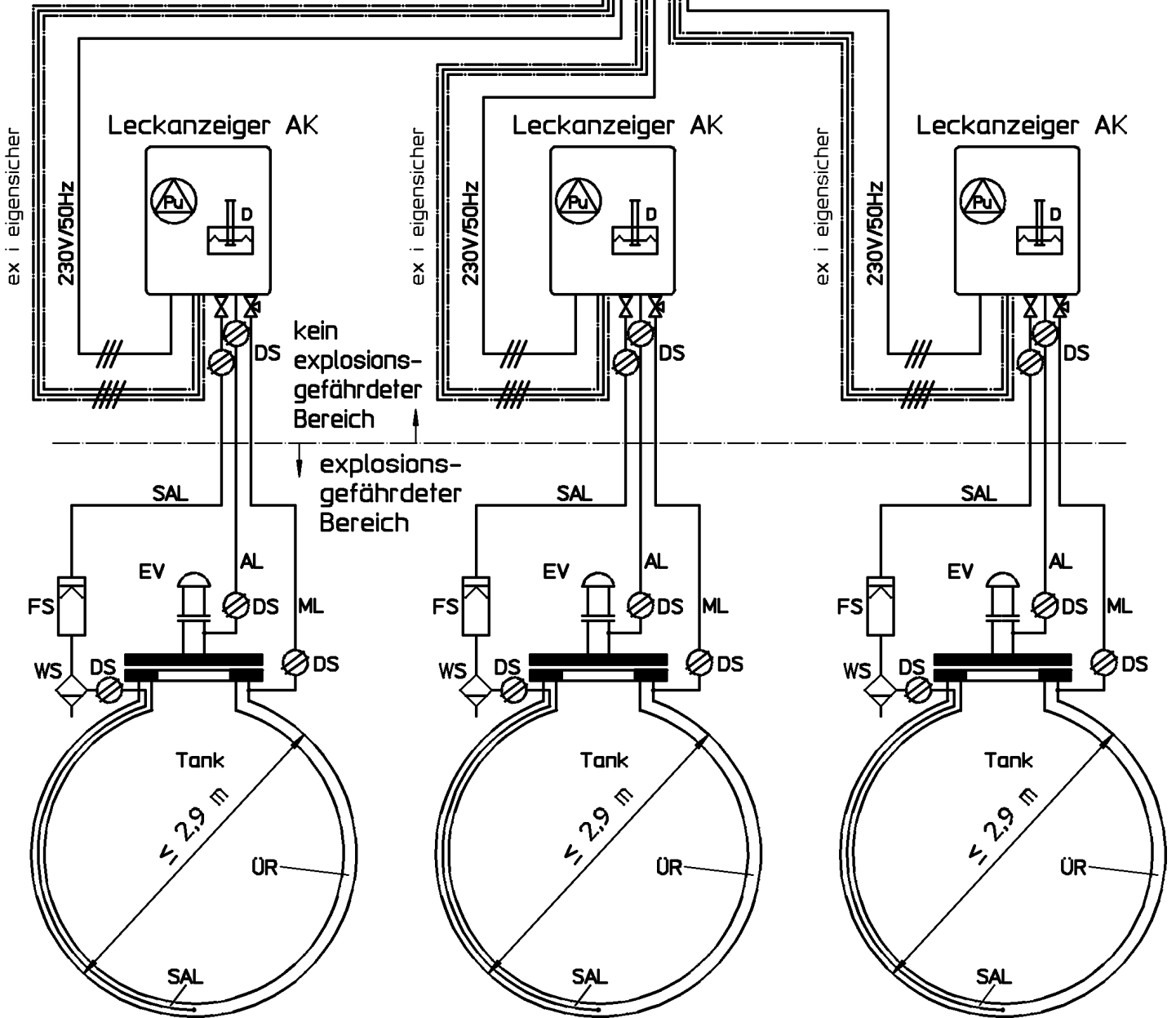


						Halbzeug/Werkstoff	Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m
			Paßmaß	Datum	Abmaß	Benennung	Maßstab
			Bearb.	30.09.97	Name	Montagebeispiel. LAG V 80 Ex innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, mit SK 3	
A	19109801	Vierbücher	Gepr.		Vierbücher		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name	Norm			6999-A	V 80 Ex
Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim						Ersatz für	Artikel-Nr.

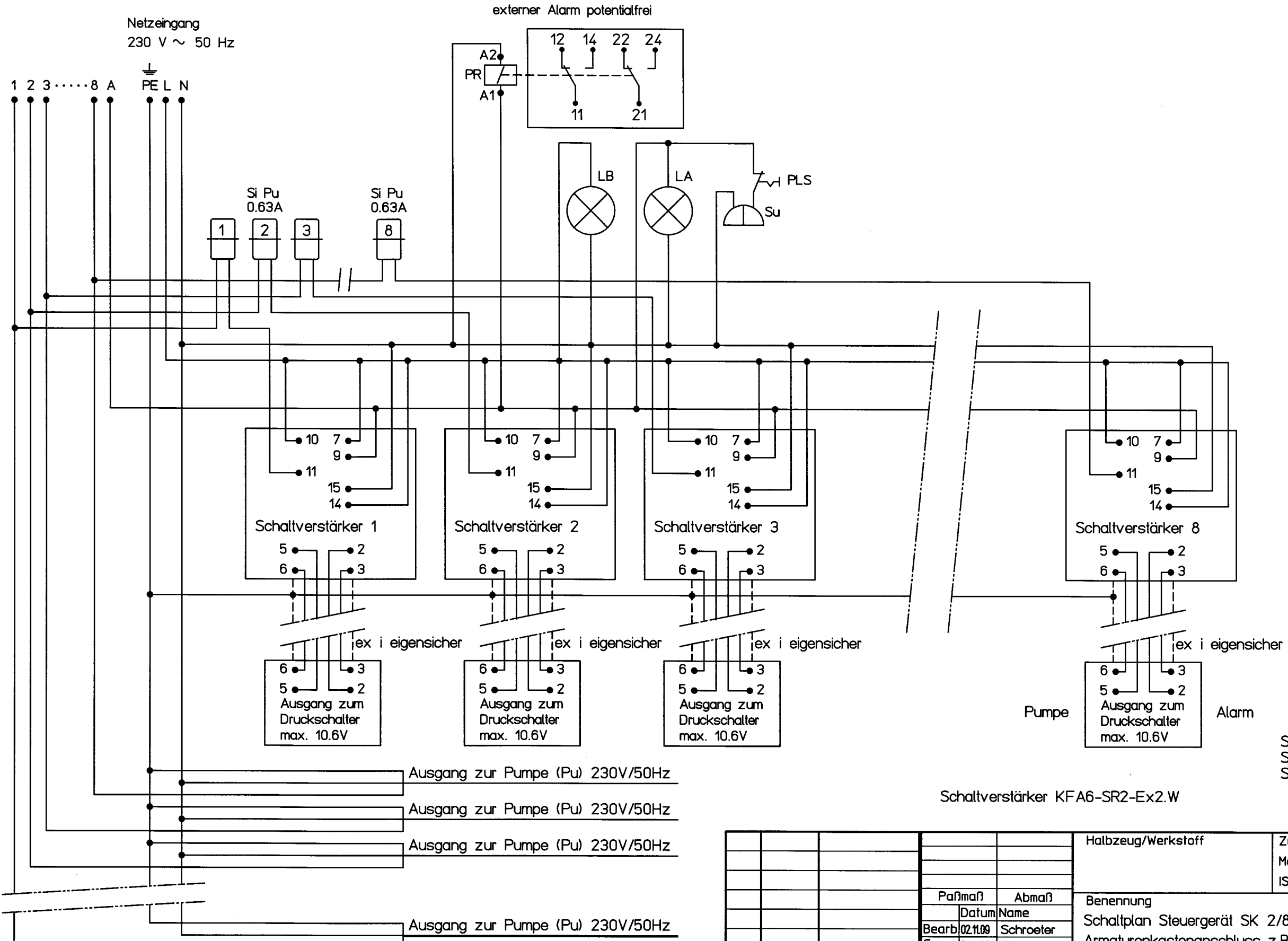
Schaltkasten SK 2/8 (SK 3)



Bei Montage in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden



				Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
				Benennung		Maßstab	
		Paßmaß		Montagebeispiel. LAG V 80 Ex außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, mit SK 3			
		Datum		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Gerät	
		Name		50393-0		V 80 Ex	
		Bearb. 30.09.97				Ersatz für	
		Gepr.				Artikel-Nr.	
		Norm				1B	
Ä-Zu.	Ä-Nr.	Name					
				Rietschle Thomas Puchheim GmbH Kompressoren und Vakuumpumpen D-82178 Puchheim			



○ : so gekennzeichnete Maße sind Hauptfunktionsmaße

VERTRAULICH! Dies ist ein unveröffentlichtes Dokument welches vertrauliche und geheime Informationen der Gardner Denver Thomas GmbH enthält. Vervielfältigung, Verwertung und Veröffentlichung des Inhaltes ist unzulässig, soweit nicht durch vorherige schriftlicher Genehmigung durch Gardner Denver Thomas GmbH ausdrücklich zugestanden. Dieses Dokument und alle Kopien davon sind an Gardner Denver Thomas GmbH auf Anforderung und bei Wegfall des Überlassungsgrundes zurückzugeben. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (L.Urh.G., UWG, BGB).

		Paßmaß		Abmaß		Halbzeug/Werkstoff		Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 m	
		Datum		Name		Benennung		Maßstab	
		Bearb. 02.11.09		Schroeter		Schaltplan Steuergerät SK 2/8 für Armaturenkastenanschluss z.B. V 80 N Ex			
		Gepr. 04.11.09		Tichon		Zeichnung-Nr. (Sach-Nr.)		Gerät	
Ä-Zu. Ä-Nr.		Name		Norm		41804184-60-00		SK 2/8	
		Gardner Denver Thomas GmbH Siemensstraße 4 D-82178 Puchheim				Ersatz für:		Artikel-Nr. 41804184	

ANHANG -C-

Legende der verwendeten Abkürzungen für das Multifunktions- Steuergerät M- SK 2/5
--

AK	=	Armaturenkasten
AL	=	Auspuffleitung
D	=	Druckschalter
DS	=	Detonationssicherung
EV	=	Lüftungsstutzen
FS	=	Flüssigkeitssperre
LA	=	Leuchtmelder - rot (Alarm)
LB	=	Leuchtmelder - grün (Betrieb)
ML	=	Messleitung
Ph	=	Prüfhahn
PLS	=	plombierbarer Schalter
PR	=	potentialfreies Relais
PU	=	Pumpe
SiPu	=	Sicherung Unterdruckpumpe
SK	=	Schaltkasten Standard
M- SK 2/5	=	Multifunktions- Steuergerät
SL	=	Saugleitung
Su	=	Summer
TSV	=	Trennschaltverstärker
ÜR	=	Überwachungsraum
WS	=	Wasserabscheider

ANHANG -D-

Technische Daten M- SK 2/5 , nur in Verbindung mit einem AK / AK-S wie unter 1.2 dieser Dokumentation
--

1.0 Anschlussdaten

Eingangsspannung - Leistung	230 VAC / 50 Hz - max. 80 W
Schaltstrom	230 VAC - max. 5 A
Leistungsaufnahme	230 VAC - 2,2 VA / Kanal
Aussenalarm (Klemme A)	230 VAC – 4 A – zentraler Alarm
Aussenalarm über Potentialfreies Relais	230 VAC / 8 A –zentraler ALARM

2.0 Sicherheitsdaten

Zündschutzart	Schaltkasten gesamt – keine Trennschaltverstärker (TSV) – IIC
---------------	--

ex i eigensicherer Stromkreis

Spannung / Ausgang TSV

$$U_o = 10,6 \text{ V}$$

Strom / TSV

$$L_k = 19,1 \text{ mA}$$

Leistung / TSV

$$P_{max} = 51 \text{ mW}$$


zul. Leitungswiderstand

max. 3,5 K Ohm / bei max. 500 m
Leitungslänge

Kennzeichnung nach ATEX

entsprechend dem Leckanzeiger Typ

Beispiel: V80 Ex

 II 1/2G EEx m d e ib IIA T4 oder

 II 1/2G EEx m d e ib IIB T4

3.0 Allgemeine Daten

Schallpegel (Summer)

ca 72 dB (A) 1m Umkreis

Umgebungstemperatur

Ta = -20° C bis +50° C

Schutzklasse Gehäuse

IP 54

- weitere Daten sind der Dokumentation / Montageanleitung / Betriebsanleitung des jeweiligen Leckanzeigers zu entnehmen –



Hersteller:



Gardner Denver Thomas GmbH

Benzstrasse 28
D-82178 Puchheim



Telefon: +49 (0) 89 80900 – 0
Tax: +49 (0) 89 80900 – 1179
Mail: info.puc@gardnerdenver.com

Internet: www.asf-leckanzeiger.de
www.gardnerdenver.com

,

Für Gerätewartung, Reparatur und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Fachbetrieb.