

**Herstellereklärung
Manufacturer's Declaration**

SIL

**Gas- und Luftdruckwächter
Gas- and Air Pressure Switches**

DUNGS®
Combustion Controls

**LGW...A1/A2...
GW...A4/A5/A6...**

Die **Karl Dungs GmbH & Co. KG** bescheinigt hiermit:

daß die in dieser Übersicht (Seite 3 ff.) genannten Produkte gemäß DIN EN 13611:2011-12, anhang K und L zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen **bis einschließlich PLe** nach DIN EN ISO 13849 bzw. als Einzel-Druckwächter bis einschließlich **SIL 2** oder als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz bis einschließlich **SIL 3** einsetzbar sind.

Karl Dungs GmbH & Co. KG certify:

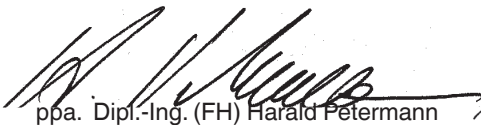
that the products specified in this overview (page 3 ff.) are applicable in accordance to DIN EN 13611:2011-12, Annex K and L to be used in safety systems **up to PLe** in accordance to DIN EN ISO 13849 respectively as a stand-alone pressure switch up to **SIL 2** or as a part of a redundant system up to **SIL 3**.

Produkte_Products

**Gasdruckwächter/Luftdruckwächter
Gas Pressure Switch/Air Pressure Switch**

**LGW...A1, LGW...A2...
GW...A4/A5/A6...**

**Ausführungen wie Seite 3 ff.
Types like page 3 ff.**


ppa. Dipl.-Ing. (FH) Harald Petermann


i.V. Dipl.-Ing. Siegfried Berger

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Urbach, 10 September 2014

**Herstellereklärung
Manufacturer's Declaration**

SIL

**TÜV Süd Bestätigung
TÜV Süd Confirmation**

DUNGS®
Combustion Controls



Industrie Service

BESTÄTIGUNG

über die

Prüfung zur Bestimmung des Performance Levels (PL)

Prüfstelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik
Prüfberich Sicherheits-, Kontroll- und
Regeleinrichtungen

Prüfgegenstand: Druckwächter Typ LGW ...
GW ...
GW ... HP

Auftraggeber: Karl Dungs GmbH & Co. KG
73660 Urbach

**Grundlage
der Prüfung:** DIN EN 1854:2010-10, DIN 3398-3:1982-11
DIN EN 161:2013-04, Anhang AA (in Anlehnung)
DIN EN 13611:2011-12, Anhang K und L

Prüfbericht: Nr. S 1202-00/14 vom 2014-07-28

Die Prüfung hat ergeben, dass die im Prüfbericht genannten
Ausführungen der Druckwächter gemäß DIN EN 13611:2011-12,
Anhang K und L zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen

bis einschließlich PL e
nach DIN EN ISO 13849

bzw.

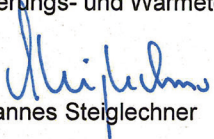
als Einzelgerät bis einschließlich SIL 2
oder als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz
bis einschließlich SIL 3

einsetzbar sind.

Die einzelnen Ergebnisse der Prüfung, deren Bewertung und die sich
daraus ergebenden Maßgaben sind in dem angegebenen Prüfbericht
wiedergegeben.

München, 2014-07-28

Feuerungs- und Wärmetechnik


Johannes Steiglechner

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Feuerungs- und Wärmetechnik
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland

Telefon: +49 89 51 90 – 1027
Telefax: +49 89 51 90 – 3307
E-mail feuerung@tuev-sued.de
www.tuev-sued.de/is

A-Nr.: 1664613
IS-TAF-MUC/hm
2014-07-28

TUV®

BESCHEINIGUNG ♦ ATTESTATION ♦ 证明书 ♦ СВИДЕТЕЛЬСТВО ♦ CONSTANCIA ♦ ATTESTAZIONE

Herstellererklärung
 Manufacturer's Declaration

SIL

SIL & Performance Level



Typ Type	SIL	PL Performance Level		
		High demand		
		$n_{op} = 0,1 \text{ h}^{-1}$	$n_{op} = 1 \text{ h}^{-1}$	$n_{op} = 10 \text{ h}^{-1}$
LGW 3 ... 50 A1	SIL 2 Als Einzel-Druckwächter	e	d	c
LGW...A2				
LGW...A2 P				
LGW...A4	SIL 2 As stand-alone pressure switch			
LGW...A4/2				
GW...A4				
GW...A4/2	oder or		e	d
GW 500 A5				
GW 500 A5/1				
GW 500 A6				
GW 500 A6/1	SIL 3 Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz.			
GW...A4 HP				
GW...A4/2 HP				
GW...A4 HP SGS	SIL 3 As part of a redundant system		d	c
GW...A4 HP X				
GW...A4/2 HP SGS				
GW...A4/2 HP X				

Herstellereklärung
Manufacturer's Declaration

SIL

Berechnungswerte
Calculation values



Typ Type	B _{10d}	HFT	CCF	SFF	n _{op} = 0,1 h ⁻¹			n _{op} = 1 h ⁻¹			n _{op} = 10 h ⁻¹		
					PFH _D = λ _D	MTTF _d	T _{10d}	PFH _D = λ _D	MTTF _d	T _{10d}	PFH _D = λ _D	MTTF _d	T _{10d}
LGW 3 ... 50 A1	501380	0	70	> 90 %	20	5724	572	199	572	57	1994	57	6
LGW...A2													
LGW...A2 P													
LGW...A4													
LGW...A4/2													
GW...A4	3181366				3	36317	3632	31	3632	363	314	363	36
GW...A4/2													
GW 500 A5													
GW 500 A5/1													
GW 500 A6													
GW 500 A6/1	310876				32	3549	355	322	355	35	3217	35	4
GW...A4 HP													
GW...A4/2 HP													
GW...A4 HP SGS													
GW...A4 HP X													
GW...A4/2 HP SGS													
GW...A4/2 HP X													
Einheit Unit					fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years	

Herstellererklärung Manufacturer's Declaration

SIL

Erklärung
Explanation

DUNGS[®]
Combustion Controls

SIL	Sicherheits-Integritätslevel (1-4), DIN EN 13611, Anhang K, L	Safety Integrity Level (1-4), DIN EN 13611, Annex K, L
PL	Performance Level (a-e), DIN EN ISO 13849	
B_{10d}	Anzahl der Schaltzyklen bis 10 % gefährlich ausgefallen sind	Cycle of operation until 10 % are dangerous failed
HFT	Toleranz gegenüber Hardwareausfall	Hardware Fault Tolerance
CCF	Ausfall aufgrund gemeinsamer Ursache	Common Cause Failure
SFF	Anteil sicherer Ausfälle	Safe Failure Fraction
n_{op}	Anzahl von Arbeitszyklen je Zeiteinheit	Cycle-operations per time unit
PFH_D = λ_D	Wahrscheinlichkeit eines gefahrenbringenden Ausfalls je Stunde	Probability of Dangerous Failure per Hour
MTTF_D	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall	Mean Time to Failure
T_{10d}	Erwartete Lebensdauer	Expected Lifetime
fit	Einheit: Fehler pro Zeit 1 x 10 ⁻⁹ /h	Unit: Failure in time 1 x 10 ⁻⁹ /h