

Herstellereklärung Manufacturer's Declaration

SIL

Gas- und Luftdruckwächter
Gas- and Air Pressure Switches

DUNGS[®]
Combustion Controls

LGW...A1/A2/A4...
GW...A3/A4/A5/A6...
GGW...A4...

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

Karl Dungs GmbH & Co. KG certify:

daß die in dieser Übersicht (Seite 3 ff.) genannten Produkte gemäß DIN EN 13611:2016, 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.

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...
LGW...A4
GW...A4/A5/A6...

SIL/PL data based on TÜV Süd Confirmation

LGW...A2-7
LGW...A2 SGN
LGW...A4 SGV
GW...A2 SGV
GW...A3
GGW...A4
GGW...A4/2
GGW...A4U/2
GGW...A4U/2 X

SIL/PL data based on the endurance test of EN 1854

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



MBA Simon P. Dungs
Chief Operating Officer
Karl Dungs GmbH & Co. KG
Urbach, February 24, 2020

Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration

SIL

TÜV Süd Bestätigung
TÜV Süd Confirmation

DUNGS[®]
Combustion Controls



Industrie Service

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

BESTÄTIGUNG

über die

Prüfung zur Bestimmung des Performance Levels (PL)

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

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

Auftraggeber: Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
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 13611:2016-09, Anhang K und L

Prüfbericht: Nr. S 1202-01/17 vom 2017-11-29

Die Prüfung hat ergeben, dass die 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, 2017-11-29

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.: 2583620
IS-TAF-MUC/hm
2017-11-29

TÜV[®]

Herstellereklärung
Manufacturer's Declaration

SIL

SIL & Performance Level



Typ Type	SIL	PL Performance Level DIN EN ISO 13849		
		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...A2P				
LGW...A4				
LGW...A4/2	SIL 2 As stand-alone pressure switch	e	e	d
GW...A4				
GW...A4/2				
GW 3 ... 150 A5				
GW 500 A5	oder or	e	e	d
GW 3 ... 150 A5/1				
GW 500 A5/1	SIL 3 Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz.	e	e	d
GW 3 ... 150 A6				
GW 500 A6				
GW 3 ... 150 A6/1				
GW 500 A6/1	SIL 3 As part of a redundant system	e	d	c
GW...A4 HP				
GW...A4/2 HP				
GW...A4/2 HP SGS				
GW...A4/2 HP X				

SIL/PL data based on TÜV Süd Confirmation

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}
Einheit Unit					fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years	
Products													
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													
GW...A4 HP	310876				32	3549	355	322	355	35	3217	35	4
GW...A4/2 HP													
GW...A4 HP SGS													
GW...A4 HP X													
GW...A4/2 HP SGS													
GW...A4/2 HP X													
GW 3 ... 150 A5	1044667	10	11925	1193	96	1193	119	957	119	12			
GW 3 ... 150 A5/1													
GW 3 ... 150 A6													
GW 3 ... 150 A6/1													

SIL/PL data based on TÜV Süd Confirmation

Herstellereklärung Manufacturer's Declaration

SIL

SIL & Performance Level

DUNGS[®]
Combustion Controls

Typ Type	SIL	PL Performance Level DIN EN ISO 13849		
		High demand		
		$n_{op} = 0,1 h^{-1}$	$n_{op} = 1 h^{-1}$	$n_{op} = 10 h^{-1}$
LGW 1,5...30 A2-7	SIL 3 ($n_{op} = 0,1 h^{-1}$ & $n_{op} = 1 h^{-1}$) Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz. As part of a redundant system.	e	d	-
KS 150...300 A2-7				
GGW 3...150 A4	SIL 3 ($n_{op} = 0,1 h^{-1}$ & $n_{op} = 1 h^{-1}$) Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz. As part of a redundant system.	d	-	-
GGW 3...150 A4-U				
GGW 3...150 A4/2				
GGW 3...150 A4-U/2				
GGW 3...150 A4/2 X				
GGW 3...150 A4-U/2 X				
LGW 10, 150 A4 SGV				
GW 10, 150 A2 SGV				
GW 50, 150 A2				
GW 10, 50 A3				
LGW 3 A2 SGV				
LGW 3...150 A2 SGN				

SIL/PL data based on the endurance test of EN 1854

Herstellererklärung
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						
					PFH _D = λ _D	MTTF _d	T _{10d}	PFH _D = λ _D	MTTF _d	T _{10d}				
Einheit Unit					fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years					
Products														
LGW 1,5...30 A2-7	250.000 (Luft/Air)	0	70	> 90 %	40	2.854	285	400	285	29				
KS 150...300 A2-7														
GGW 3...150 A4	50.000 (Gas)													
GGW 3...150 A4-U														
GGW 3...150 A4/2														
GGW 3...150 A4-U/2														
GGW 3...150 A4/2 X														
GGW 3...150 A4-U/2 X														
LGW 10, 150 A4 SGV									200	571	58	2.000	57	6
GW 10, 150 A2 SGV														
GW 50, 150 A2														
GW 10, 50 A3														
LGW 3 A2 SGV														
LGW 3...150 A2 SGN														

SIL/PL data
based on the
endurance test
of EN 1854

Herstellereklärung 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 Failure 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