



Urząd Dozoru Technicznego
UDT-CERT

CERTYFIKAT

Nr 940/CW/001

Urząd Dozoru Technicznego
Jednostka Certyfikująca Wyroby UDT-CERT

poświadcza, że

przetwornik temperatury

LI-24L Safety ID: 0003 0005 0003 XXXX XXXX XXXX XXXX XX¹⁾

przetwornik temperatury

LI-24G Safety ID: 0004 0006 0003 XXXX XXXX XXXX XXXX XX¹⁾

¹⁾ X w kodzie ID jest oznaczeniem producenta niezwiązanym z certyfikatem.

produkcji

APLISENS S.A.

ul. Morelowa 7

03-192 Warszawa

spełniają wymagania norm:

PN-EN 61508:2010 części 1 ÷ 7

PN-EN 61511-1:2017-07 + PN-EN 61511-1:2017-07/A1:2018-03

PN-EN 62061:2008 + PN-EN 62061:2008/A1:2013-06 + PN-EN 62061:2008/A2:2016-01

dla poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa:

do SIL 3 włącznie, dla HFT=1 według Route 1_H

do SIL 2 włącznie, dla HFT=0 według Route 1_H

oraz spełniają wymagania dla nienaruszalności systematycznej:

do SC3 włącznie według Route 1_s

**Parametry niezawodnościowe certyfikowanych wyrobów przedstawiono
w załączniku do certyfikatu.**

Wyroby mogą być użyte w systemach związanych z bezpieczeństwem, spełniających wymagania do SIL3 włącznie. Weryfikacja SIL systemu związanego z bezpieczeństwem należy do obowiązku integratora systemu.

Warunki wydania certyfikatu zgodności oraz jego ważności zawarte są w załączniku.

Data wydania **10.01.2020**



Dyrektor Departamentu Certyfikacji
i Oceny Zgodności

Jacek Niemczyk

URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO
Jednostka Certyfikująca Wyroby UDT-CERT
Załącznik, wydanie I z dnia 10.01.2020 r.
do certyfikatu Nr 940/CW/001

1. Informacje dotyczące certyfikowanego wyrobu:

1.1. Rodzaj, typ, nazwa fabryczna lub handlowa:

przetwornik temperatury
 LI-24L Safety ID: 0003 0005 0003 XXXX XXXX XXXX XXXX XX

przetwornik temperatury
 LI-24G Safety ID: 0004 0006 0003 XXXX XXXX XXXX XXXX XX

1.2. Podstawowe dane techniczne:

Napięcie zasilania	LI-24L Safety	10 V DC ÷ 36 V DC
	LI-24G Safety	10 V DC ÷ 36 V DC
Temperatury otoczenia	LI-24L Safety	- 40°C ÷ 85°C
	LI-24G Safety	- 40°C ÷ 85°C
Sygnał wejściowy	Czujnik rezystancyjny, termopara, rezystancja, napięcie	
Sygnał wyjściowy	4...20 mA + HART rev.5.1	

1.3. Parametry niezawodnościowe – prawdopodobieństwo niebezpiecznych uszkodzeń przypadkowych.

Dane niezawodnościowe dla przetwornika listwowego temperatury LI-24L Safety.

Konfiguracja sensora	λ_{total} FIT	λ_{NE} FIT	λ_{SD} FIT	λ_{SU} FIT	λ_{DD} FIT	λ_{DU} FIT	SFF %	DC %
1 RTD 2p	721,502	219,665	38,550	11,643	425,222	26,422	94,735	94,150
1 RTD 3p	721,502	218,845	38,550	11,643	426,042	26,422	94,744	94,160
1 RTD 4p	721,502	218,025	38,550	11,643	426,862	26,422	94,752	94,171
2 RTD 2p	721,502	218,025	38,550	11,643	426,862	26,422	94,752	94,171
2 RTD 3p	721,502	216,385	38,550	11,643	428,502	26,422	94,769	94,192
1 TC no CJC	721,502	220,905	38,550	11,643	423,982	26,422	94,722	94,134
1 TC int CJC	721,502	218,545	38,550	11,643	426,132	26,632	94,705	94,118
1 TC ext CJC	721,502	218,025	38,550	11,643	426,862	26,422	94,752	94,171
2 TC no CJC	721,502	219,685	38,550	11,643	425,202	26,422	94,735	94,150
2 TC int CJC	721,502	217,325	38,550	11,643	427,352	26,632	94,718	94,134
2 TC ext CJC	721,502	216,805	38,550	11,643	428,082	26,422	94,765	94,187

Objaśnienia do tabeli:

X RTD – X czujników rezystancyjnych;

Xp – czujniki w układzie X-przewodowym;

TC- termopara;

CJC – kompensacja zimnego końca (int - wewnętrznym / ext - zewnętrznym czujnikiem temperatury).

Dane niezawodnościowe dla przetwornika głowicowego temperatury LI-24G Safety.

Konfiguracja sensora	λ_{total} FIT	λ_{NE} FIT	λ_{SD} FIT	λ_{SU} FIT	λ_{DD} FIT	λ_{DU} FIT	SFF %	DC %
1 RTD 2p	693,502	204,135	38,550	11,643	412,752	26,422	94,601	93,984
1 RTD 3p	693,502	203,315	38,550	11,643	413,572	26,422	94,610	93,995
1 RTD 4p	693,502	202,495	38,550	11,643	414,392	26,422	94,619	94,006
2 RTD 2p	693,502	202,495	38,550	11,643	414,392	26,422	94,619	94,006
2 RTD 3p	693,502	200,855	38,550	11,643	416,032	26,422	94,637	94,028
1 TC no CJC	693,502	205,375	38,550	11,643	411,512	26,422	94,587	93,967
1 TC int CJC	693,502	203,015	38,550	11,643	413,662	26,632	94,570	93,951
1 TC ext CJC	693,502	202,495	38,550	11,643	414,392	26,422	94,619	94,006
2 TC no CJC	693,502	204,155	38,550	11,643	412,732	26,422	94,601	93,983
2 TC int CJC	693,502	201,795	38,550	11,643	414,882	26,632	94,584	93,968
2 TC ext CJC	693,502	201,275	38,550	11,643	415,612	26,422	94,632	94,023

Objaśnienia do tabeli:

X RTD – X czujników rezystancyjnych;

Xp – czujniki w układzie X-przewodowym;

TC- termopara;

CJC – kompensacja zimnego końca (int - wewnętrznym / ext - zewnętrznym czujnikiem temperatury).

1.4. Przeznaczenie wyrobu:

Przetworniki temperatury LI-24L Safety i LI-24G Safety przeznaczone są do pomiarów temperatury za pomocą zewnętrznego elementu pomiarowego (czujnik rezystancyjny lub termopara) oraz konwersji wartości temperatury na sygnał prądowy 4÷20 mA.

2. Dokumentacja techniczna, według której wykonano badane wyroby:

L.p.	Nazwa	Data modyfikacji
1	LI-24L(G) Safety Zaburzenia_przewodzone_RF_Badania_uzupelniajace.zip	09.12.2019 10:48
2	001.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Koncepcja.pdf	16.11.2019 08:52
3	002.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Calkowite_określenie_zakresu.pdf	16.11.2019 08:52
4	003.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Analiza_zagrożeń_i_ryzyka.pdf	16.11.2019 08:52
5	004.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Wymagania_calkowite_bezpieczeństwa.pdf	16.11.2019 08:53
6	005.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Alokacja_wymagań_calkowitych_bezpieczeństwa.pdf	16.11.2019 08:53
7	006.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Calkowite_planowanie_eksploatacji_i_obslugi.pdf	16.11.2019 08:53
8	007.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Calkowite_planowanie_validacji_bezpieczeństwa.pdf	16.11.2019 08:54
9	008.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Calkowite_planowanie_zainstalowania_i_przekazania_do_eksploatacji.pdf	16.11.2019 08:54
10	009.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Specyfikacja_wymagań_bezpieczeństwa_systemu_E_E_PE.pdf	16.11.2019 08:55
11	010.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Realizacja_systemów_E_E_PE_związanych_z_bezpieczeństwem.pdf	05.12.2019 11:02
12	010.002.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_regulacji_kontroli_prądu.pdf	17.10.2019 10:32
13	010.003.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_watchdog_SIL.pdf	17.10.2019 10:32

L.p.	Nazwa	Data modyfikacji
14	010.004.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_zasilania.pdf	17.10.2019 10:32
15	010.005.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_mikrokontrolera.pdf	17.10.2019 10:32
16	010.006.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_przetwornika_ADC24.pdf	17.10.2019 10:32
17	010.007.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_modemu_Hart.pdf	17.10.2019 10:32
18	010.008.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Opis_stopnia_przetwornicy.pdf	17.10.2019 10:32
19	010.009.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Analiza_obciążenia_elektrycznego_rezystorów.xls	17.10.2019 10:32
20	010.010.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Założenia_i_uwagi_dotyczące_przeprowadzenia_testu_Fault_Insertion_Testing.pdf	17.10.2019 10:32
21	010.011.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Technika_Fault_Insertion_Testing_na_podstawie_analizy_FMEDA.xls	17.10.2019 10:32
22	010.011.002_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Technika_Fault_Insertion_Testing_na_podstawie_analizy_FMEDA.xls	16.11.2019 08:50
23	010.012.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Technika_FIT_na_podstawie_analizy_FMEDA_dla_różnych_konfig_wej.xlsx	17.10.2019 10:32
24	010.013.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Założenia_i_opracowanie_wyników_badania_diagnostyki_PT100.pdf	17.10.2019 10:32
25	010.014.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Analiza_FMEDA.pdf	17.10.2019 10:32
26	010.014.002_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Analiza_FMEDA.pdf	16.11.2019 08:50
27	010.015.001_LI-24L_Safety_Zmapowana_analiza_FMEDA.xlsx	27.10.2019 22:20
28	010.015.002_LI-24L_Safety_Zmapowana_analiza_FMEDA.xlsx	16.11.2019 08:49
29	010.016.001_LI-24G_Safety_Zmapowana_analiza_FMEDA.xlsx	17.10.2019 10:46
30	010.016.002_LI-24G_Safety_Zmapowana_analiza_FMEDA.xlsx	16.11.2019 08:49
31	010.019.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Testy_Oprogramowania_Wbudowanego.pdf	22.10.2019 07:16
32	010.020.001_LI-24L_Safety_Dokumentacja_techiczna.pdf	16.11.2019 08:49
33	010.021.001_LI-24G_Safety_Dokumentacja_techiczna.pdf	16.11.2019 08:49
34	010.022.001_LI-24L_Safety_Badanie_zachowania_diody_LED_na_odłączenie_czujnika.doc	16.11.2019 08:49
35	010.023.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Badania_Black_Box.pdf	05.12.2019 10:55
36	010.017.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Diagramy_flowchart.zip	13.12.2019 13:05
37	010.017_1.001_Spis_funkcji.xlsx	16.11.2019 08:50
38	010.018_1.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Oprogramowanie_Przewodnik.docx	16.11.2019 08:51
39	MPT9_cpuSIL_01.01.04E7.hex	16.11.2019 08:51
40	MPT9_cpuSIL_01.01.04E7.hex.md5	16.11.2019 08:51
41	MPT9_cpu_01.01.04E7.zip	16.11.2019 08:51
42	010.024_1.001_LI-24L_Safety_Testy_elektryczne_wyniki_badań.xls	10.12.2019 09:32
43	010.024_2.001_LI-24L_Safety_Testy_elektryczne.pdf	10.12.2019 09:32
44	010.025_1.001_LI-24G_Safety_Testy_elektryczne_wyniki_badań.xls	10.12.2019 09:32
45	010.025_2.001_LI-24G_Safety_Testy_elektryczne.pdf	10.12.2019 09:32
46	Certyfikat_ochrony_obudowy_IP_65_dla_głowic_stosowanych_w_czujnikach_temperatury.jpg	05.12.2019 11:15
47	Certyfikat_ochrony_obudowy_IP_68_dla_głowic_stosowanych_w_czujnikach_temperatury.pdf	05.12.2019 11:15
48	LI-24G_Safety_Badania_odporności_na_pole_elektromagnetyczne.pdf	09.12.2019 10:50
49	LI-24G_Safety_Badania_odporności_na_wibracje.pdf	10.12.2019 14:15
50	LI-24G_Safety_Kompatybilność_elektromagnetyczna.pdf	05.12.2019 11:15
51	LI-24L_Safety_Badania_odporności_na_pole_elektromagnetyczne.pdf	09.12.2019 10:49
52	LI-24L_Safety_Badania_odporności_na_wibracje.pdf	10.12.2019 14:15
53	LI-24L_Safety_Kompatybilność_elektromagnetyczna.pdf	05.12.2019 11:15

L.p.	Nazwa	Data modyfikacji
54	011.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Inne_środki_do_zmniejszania_ryzyka.pdf	16.11.2019 08:58
55	012.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Całkowite_zainstalowanie_i_przekazanie_do_eksploatacji.pdf	16.11.2019 08:58
56	013.001.001_LI_24L_Safety_LI-24G_Safety_Całkowita_validacja_bezpieczeństwa.pdf	16.11.2019 08:58
57	014.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Całkowita_eksploatacja_obsługa_i_naprawa.pdf	16.11.2019 09:00
58	PL.IB.LI.24.L.G.SFT.Edycja.01.A.001.pdf	16.11.2019 09:00
59	PL.IO.LI.24.L.G.SFT.Edycja.01.A.001.pdf	16.11.2019 09:00
60	015.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Całkowita_modyfikacja_i_odnowa.pdf	16.11.2019 09:00
61	016.001.001_LI-24L_Safety_LI-24G_Safety_Wycofanie_z_eksploatacji_lub_likwidacja.pdf	16.11.2019 09:01

3. Proces certyfikacji ww. wyrobów w zakresie zgodności z wymaganiami dokumentów odniesienia wyspecyfikowanymi przez producenta przeprowadzono zgodnie z Programem certyfikacji poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL - typ programu 5 według PN-EN ISO/IEC 17067.
4. Powyższe działania udokumentowane są w:
 - Raporcie z oceny z dnia 07.01.2020 r. do wniosku nr 940/CW/2018-001,
 - Raporcie ze sprawdzenia dokumentacji technicznej wyrobu z dnia 07.01.2020 r. do wniosku nr 940/CW/2018-001,
 - Raporcie ze sprawdzenia warunków organizacyjno-technicznych wytwórcy oraz systemu zarządzania bezpieczeństwem funkcjonalnym z dnia 28.10.2019 r. do wniosku nr 940/CW/2018-001,
 - Przeglądzie dokumentacji zebranej podczas procesu certyfikacji i decyzji z dnia 10.01.2020 r. do wniosku nr 940/CW/2018-001.
5. Postanowienia dotyczące nadzoru nad wydanym certyfikatem zawarte są w Umowie Nr 67890/CW/2018 r. z dnia 19.04.2018 r. o certyfikację wyrobów.
6. Certyfikat traci ważność, gdy nie spełnione są zobowiązania zawarte w Umowie Nr 67890/CW/2018 r. z dnia 19.04.2018 r. o certyfikację wyrobów.
7. Zleceniodawca ma prawo znakować certyfikowane wyroby znakiem zgodności „UDT-CERT SIL” Wzór znaku zgodności i zasady posługiwania się znakiem zgodności przekazuje się wraz z niniejszym certyfikatem.
8. Wraz z certyfikatem przekazuje się komplet oznakowanej dokumentacji niezbędnej do identyfikacji certyfikowanych wyrobów.

Dyrektor Departamentu Certyfikacji
i Oceny Zgodności

Jacek Niemczyk