



**PHOENIX
CONTACT**

100 lat pasji do
technologii i innowacyjności

enervigo™

V3
VERSABOX™
AUTONOMOUS MOBILE ROBOTS

 **POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

INTeX

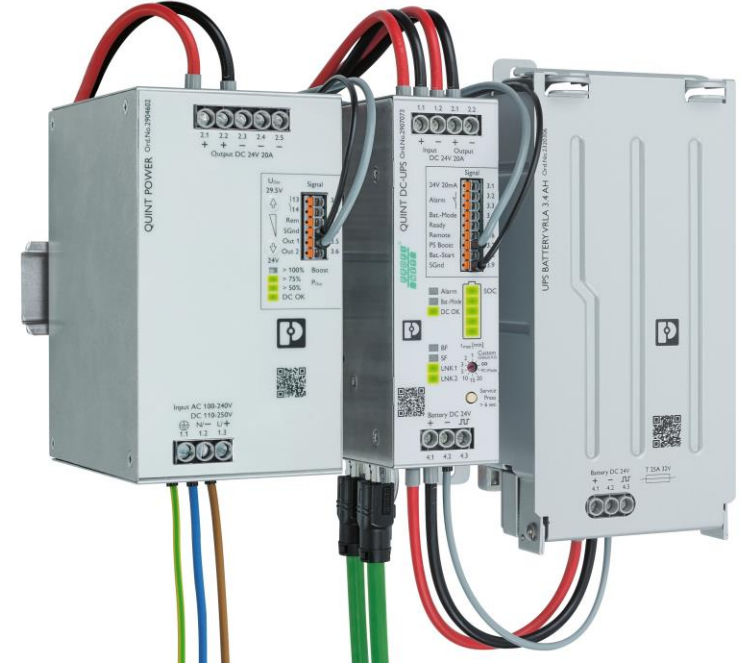
X edycja Technology Days

**Zwiększenie dyspozycyjności
układów automatyki w zakładach
produkcyjnych**

Zwiększenie dyspozycyjności układów automatyki w zakładach produkcyjnych

Agenda

1. Jak bez dodatkowych urządzeń pomiarowych można kontrolować aplikacje dzięki UPS i systemowi wyłączników elektronicznych.
2. Dlaczego wybór zasobnika energii wpływa na poziom niezawodności zasilania układów automatyki.





Power Reliability

Wszystko do najwyższej niezawodności aplikacji

Holistyczne rozwiązania dla niezawodności zasilania



Ochrona przed
przebiegami i
filtry EMC



Zasilacze

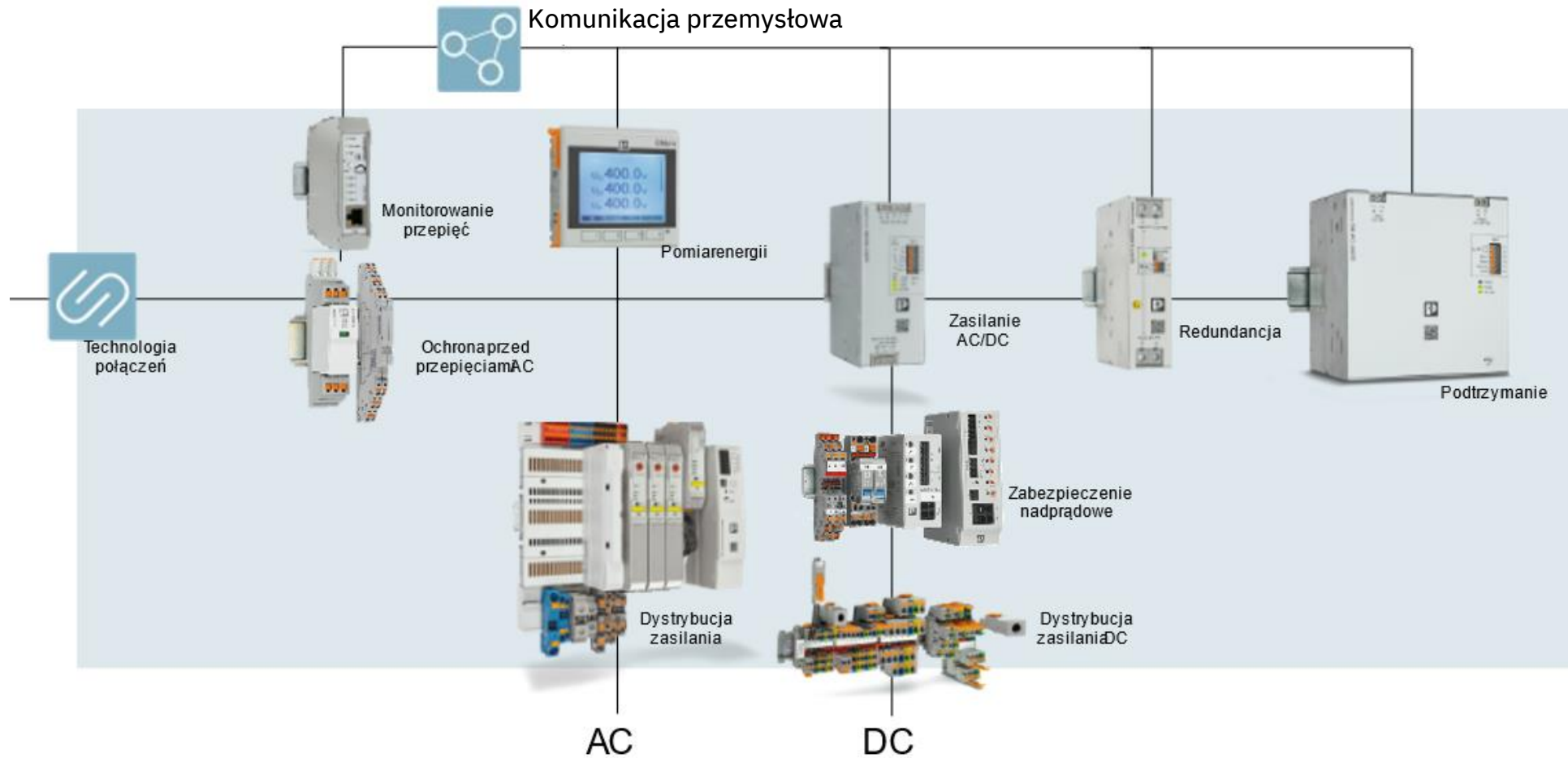


Wyłączniki



Zwiększenie dyspozycyjności układów automatyki w zakładach produkcyjnych

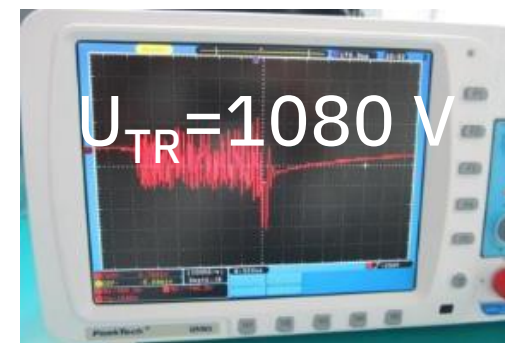
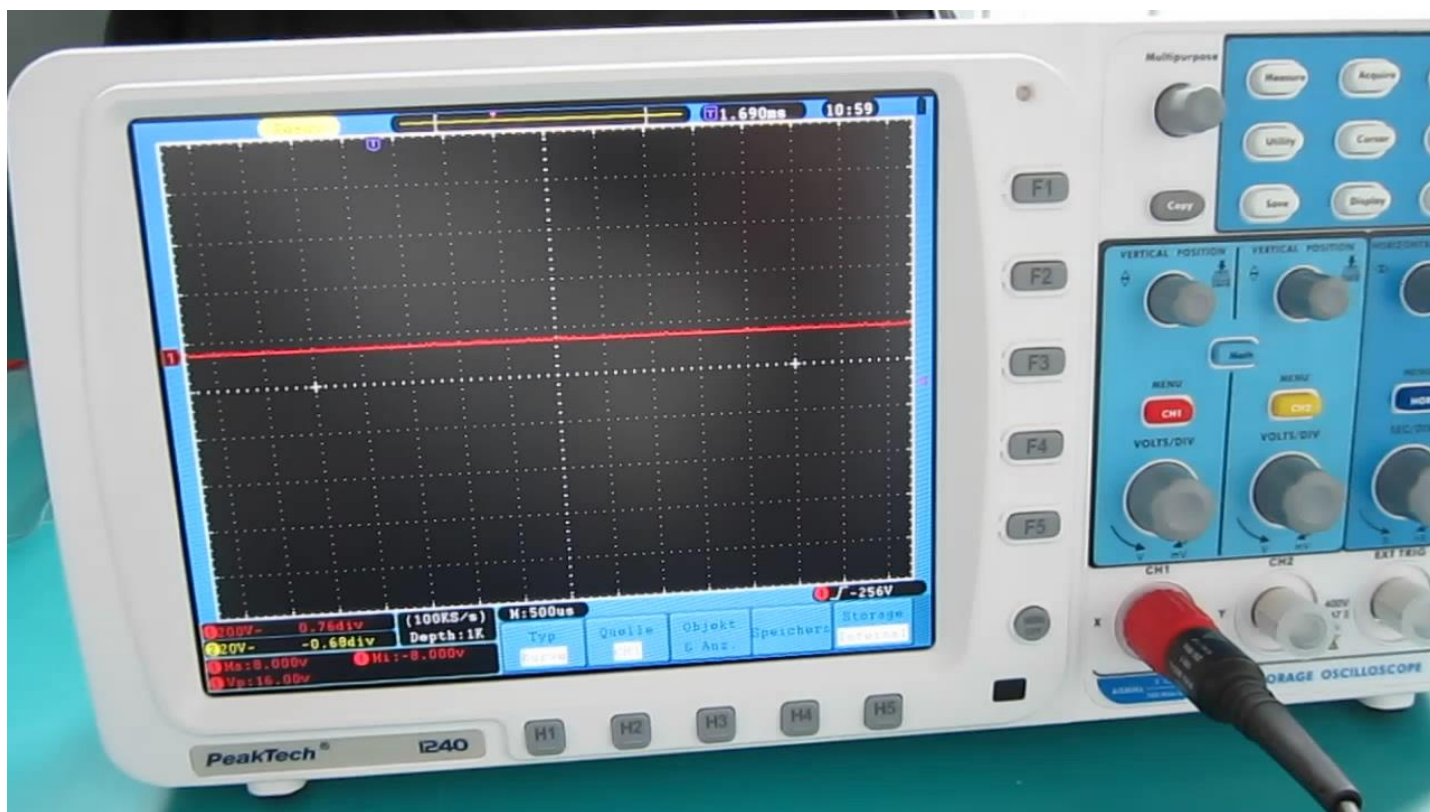
Niezawodność zasilania



Zagrożenia od strony przepięć

SEMP - przepięcia przy wyłączaniu

Oscyloskop przyłączony do cewki stycznika 24V



Kiedy warto pomyśleć o ogranicznikach przepięć

Działanie ogranicznika T2 – sprawdź czy są w szafach automatyki



2909635



$I_n = 20/40 \text{ kA } 8/20\mu\text{s}$
 $F = 315 \text{ A gG!}$

Kiedy warto pomyśleć o ogranicznikach przepięć

Sposób montażu zgodnie z instrukcją

Opis ogólny oglądanych obszarów

W trakcie wizyty na obiekcie stwierdzono:

- w trzech rozdzielniach głównych zasilających obiekt nie zainstalowano ograniczników przepięć
- ograniczniki przepięć w szafach zasilających (czasem granica stref O/I) jeżeli występują to są to pojedyncze ograniczniki przepięć typu 2 (bez styku sygnalizacyjnego), trzy ograniczniki przepięć wymagają pilnej wymiany gdyż posiadają status czerwony. Zamontowane ograniczniki przepięć są niewłaściwie/nieoptymalnie zainstalowane ze względu na długie/niezgodne z ich dokumentacją techniczną i normami przewody przyłączeniowe. Wpływa to na znaczne/całkowite zniwelowanie poziomu ochrony jaki oferują, przepięcia z jakimi muszą się mierzyć aparaty które mają być chronione są wyższe co wpływa na czas ich życia.

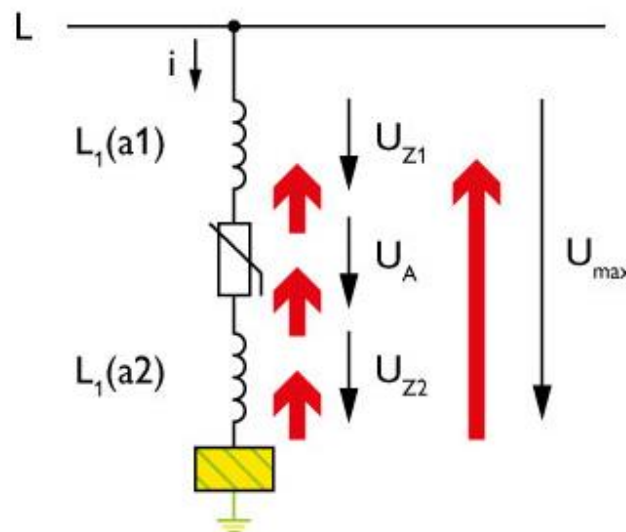
Zdjęcia niektórych zamontowanych ograniczników przepięć T2 z za długimi przewodami:



praktyczna zasada:

$$\Delta U_L = 1 \text{ kV/m}$$

$$\begin{aligned} L &= 2 \mu\text{H} \text{ (2m)} \\ \frac{di}{dt} &= 10 \text{ kA} \\ dt &= (8/20) \mu\text{s} \end{aligned}$$



$$u_L = L \times \frac{di}{dt}$$

$$(L \text{ in } H = \frac{Vs}{A})$$

$$u_L = \frac{2 \mu\text{H} \times 10 \text{ kA}}{8 \mu\text{s}} =$$

$$\frac{2 \text{ Vs} \times 10 \text{ kA}}{8 \text{ s}} = \frac{20}{8} \text{ kV} = 2,5 \text{ kV}$$

Dodatkowy spadek

Długości przewodów minimalne,
łącznie oba około 0.5 metra

Kiedy warto pomyśleć o ogranicznikach przepięć

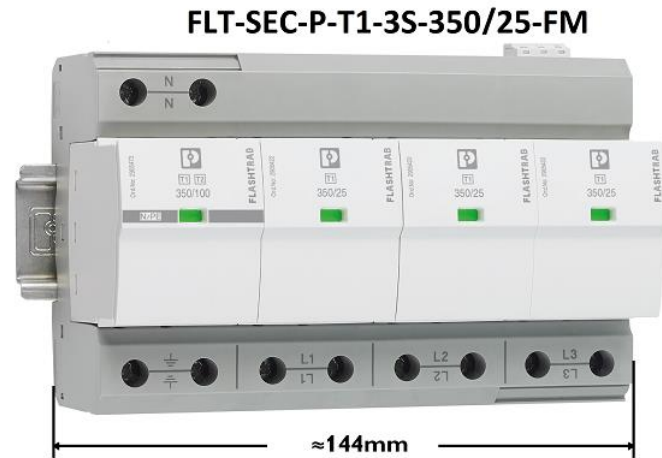
Działanie ogranicznika T1 – sprawdź czy są w szafach automatyki



$I_{imp} = 25/100 \text{ kA } 10/350\mu\text{s}$
 $F = 315 \text{ A gG!}$

Iskriernikowe ograniczniki przepięć

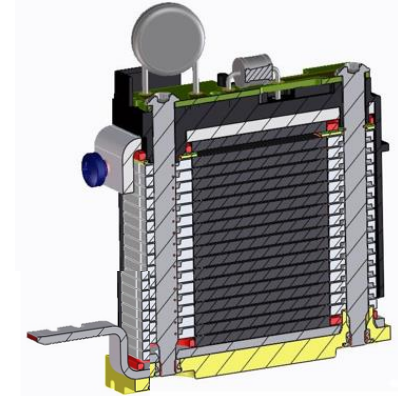
Rozwój ograniczników przepięć – nowość 2023



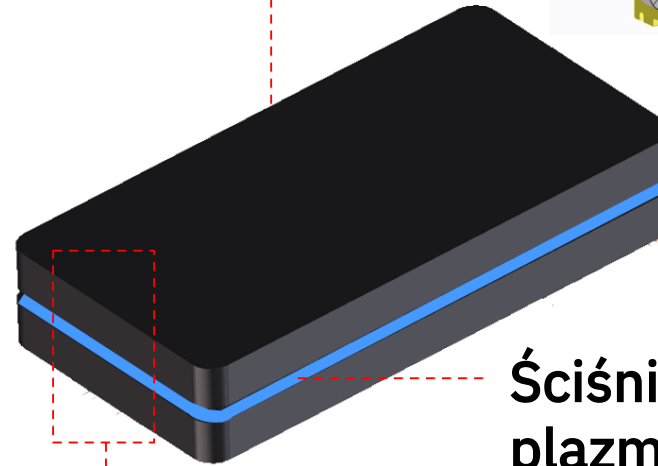
FLT-MB-T1-264/25-3+1-UT-R



Odporna na
ciepło



Ultra wąska
szczelina



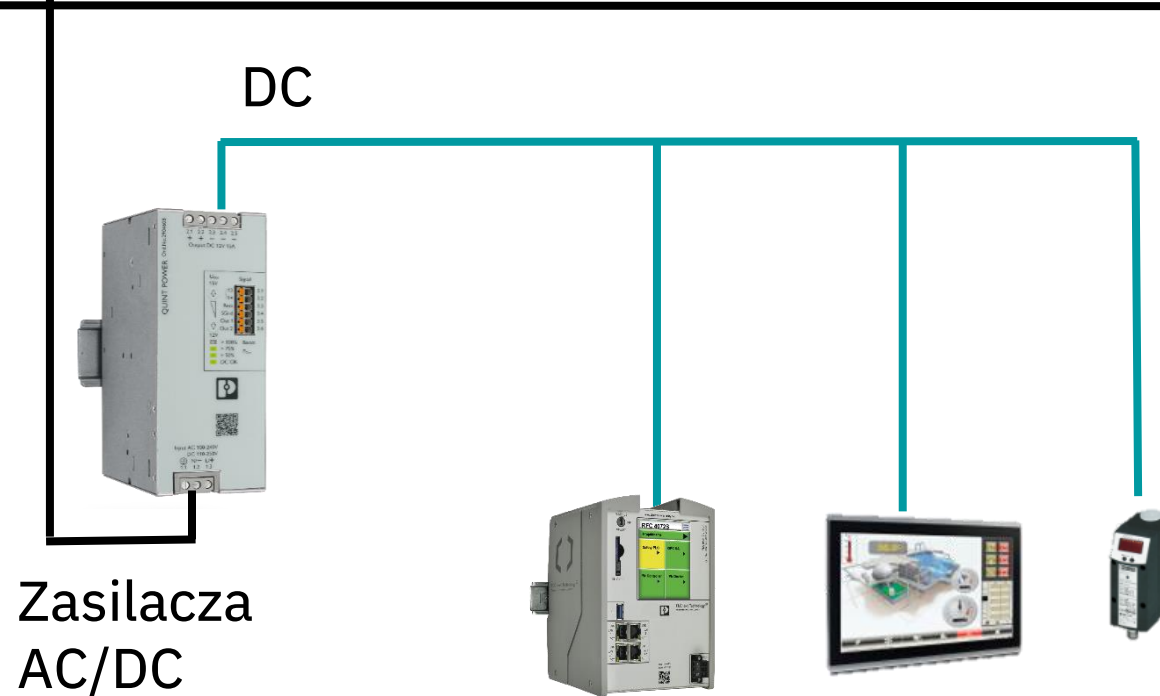
Ściśnięta
plazma

Konstrukcja
odporna na zużycie

Iskiernikowe ograniczniki przepięć

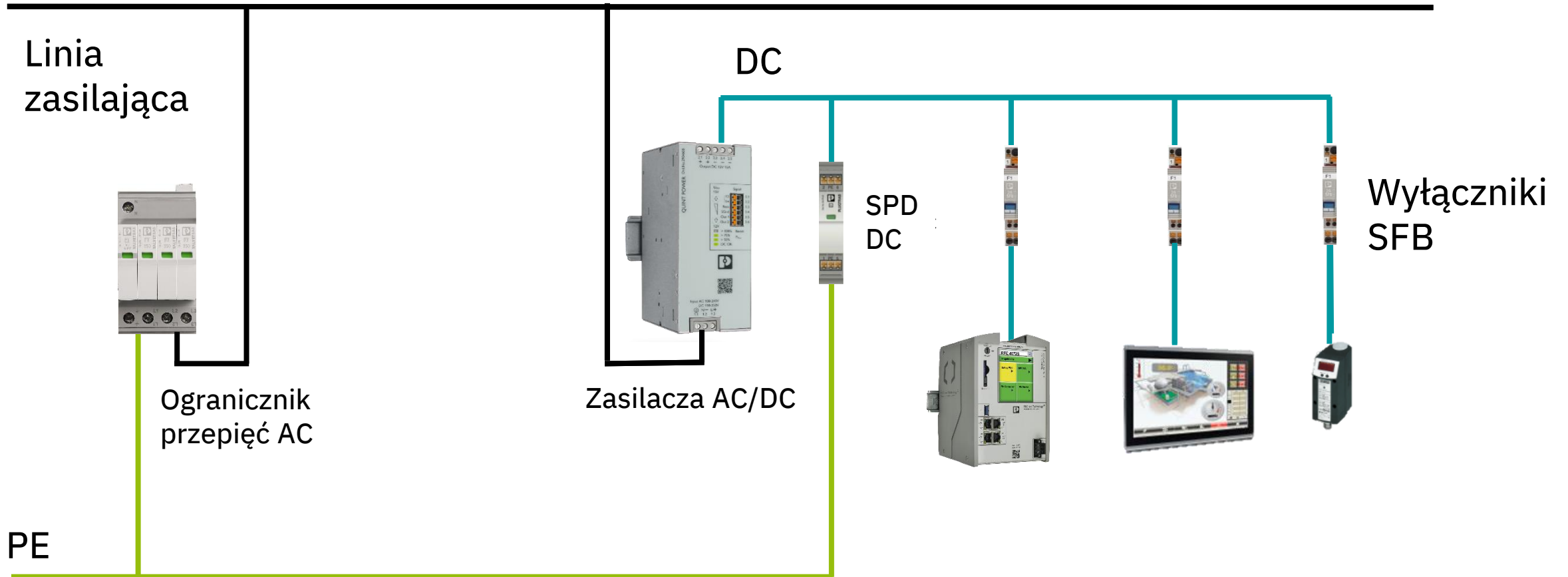
Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu

Linia
zasilająca

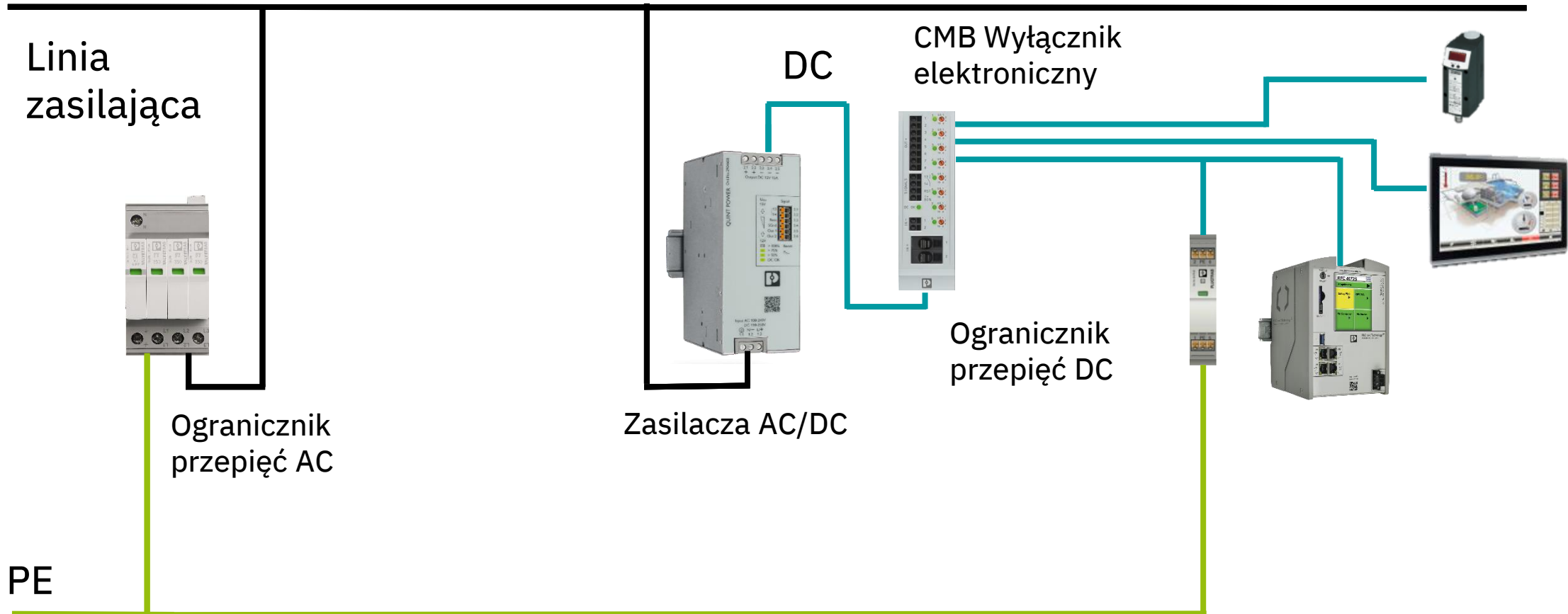


Iskiernikowe ograniczniki przepięć

Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu

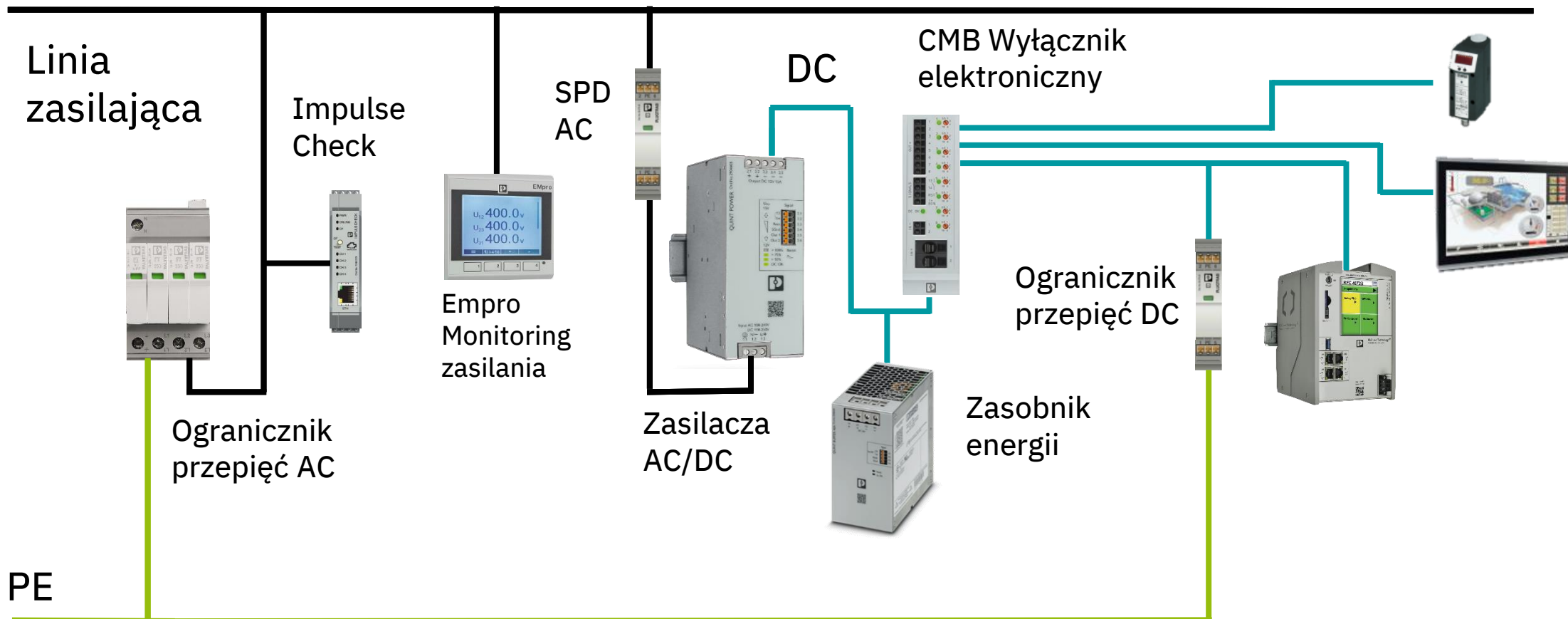


Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu



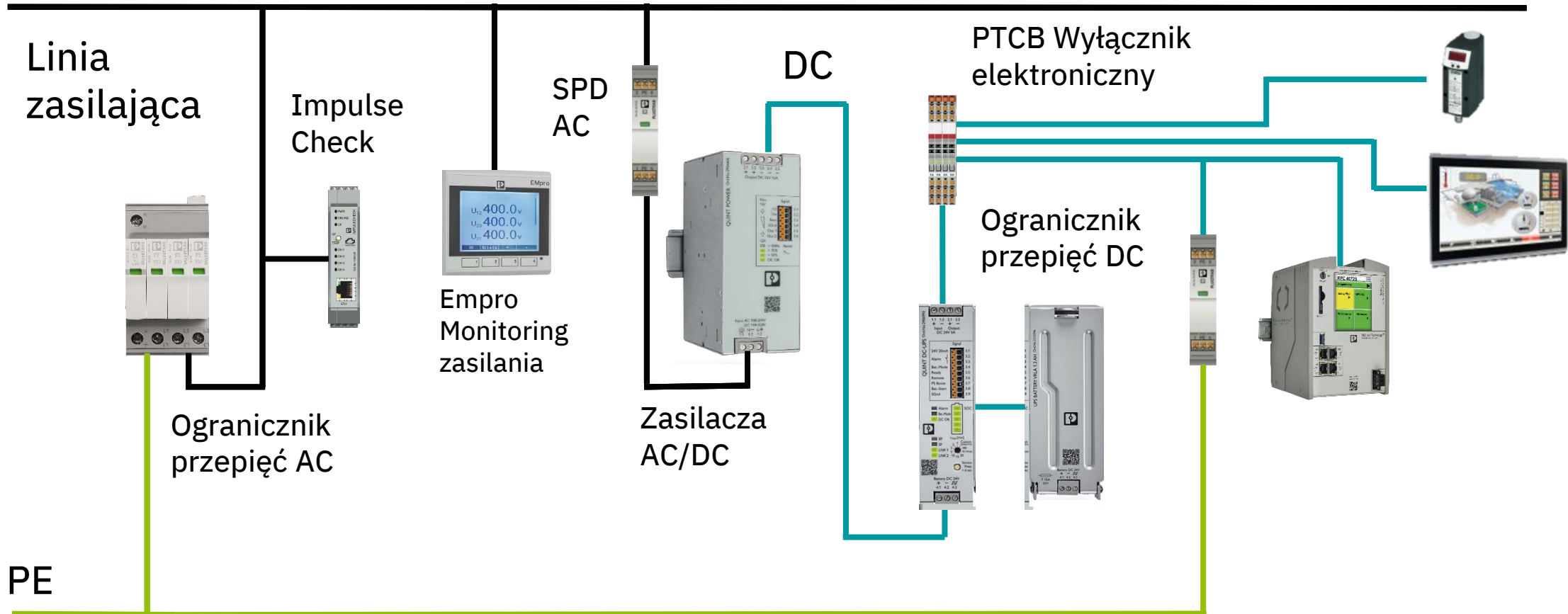
Iskiernikowe ograniczniki przepięć

Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu



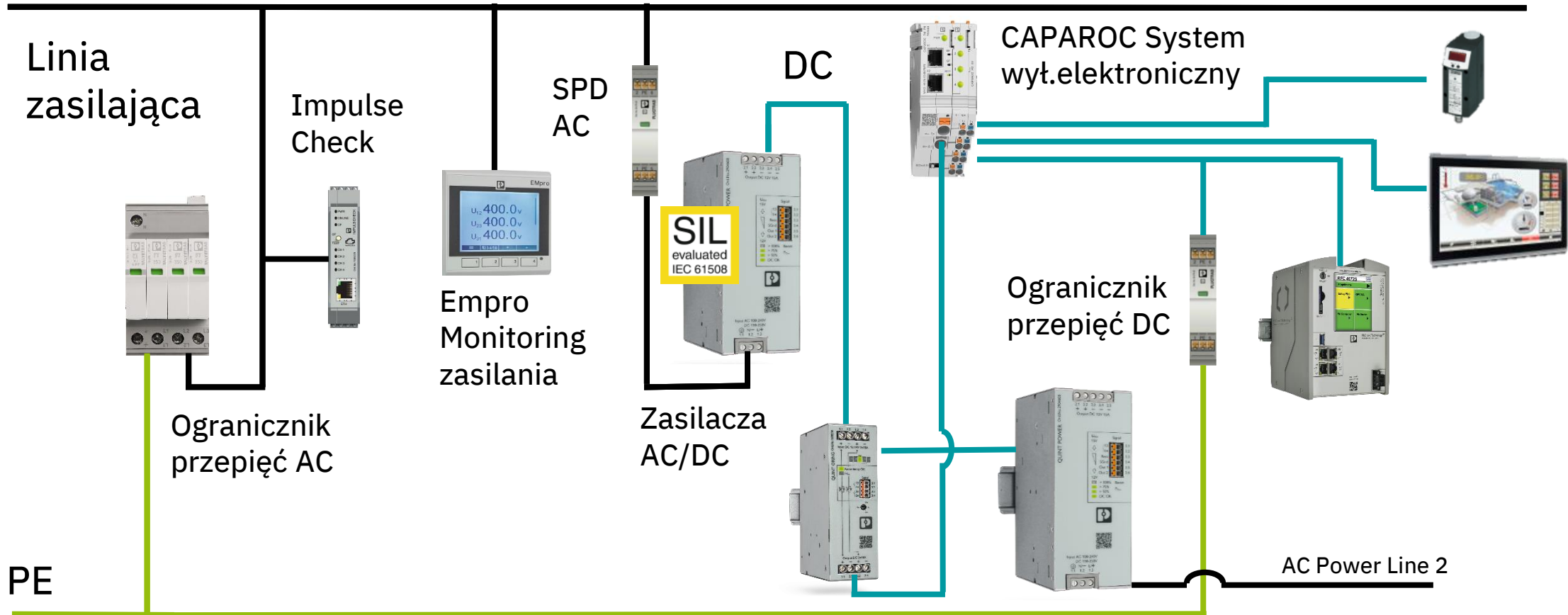
Iskiernikowe ograniczniki przepięć

Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu



Iskiernikowe ograniczniki przepięć

Rozwiązania dla najwyższej dostępności systemu



Zestawy zasilaczy UPS

QUINT4 DC-UPS

Komunikacja

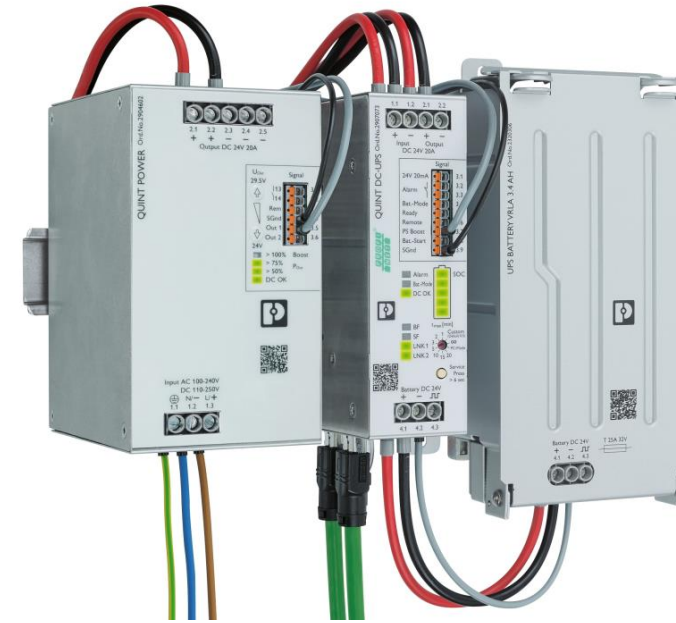
- EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET
- Switch z dwoma portami (Daisy Chain)

Automatyczne zarządzanie baterią

- IQ Technology: informacja o pozostałym czasie pracy
- Automatyczna detekcja baterii i jej typu
- Wydajna ładowarka z optymalizacją ładowania

Zarządzanie obciążeniem

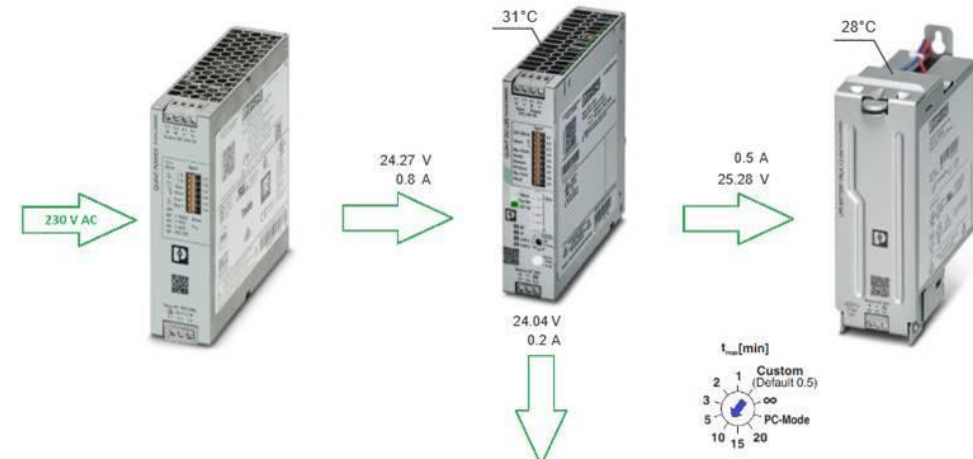
- Monitorowanie energii
- Wyłączenie wyjścia i PC
- Uruchomienie bez zasilania sieciowego (start z baterii)



QUINT4-PS/1AC/24DC/5 - 2904600

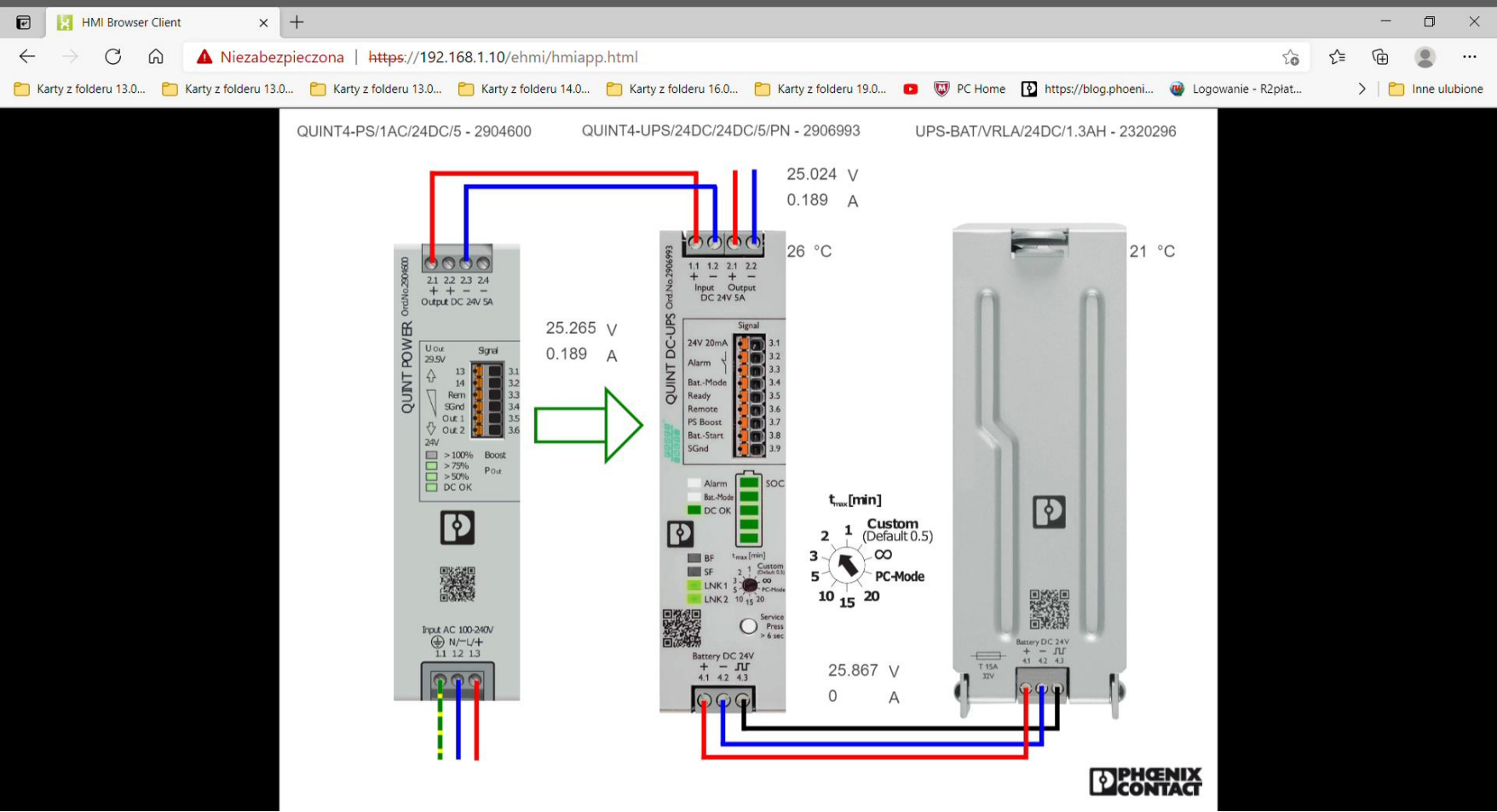
QUINT4-UPS/24DC/24DC/5/PN - 2906993

UPS-BAT/VRLA/24DC/1.3AH - 2320296



Zestawy zasilaczy UPS

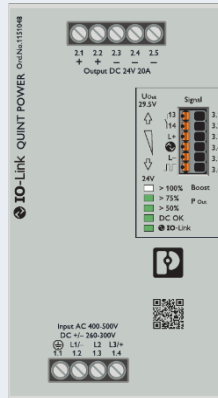
QUINT4 DC-UPS



Wszystko do najwyższej niezawodności aplikacji

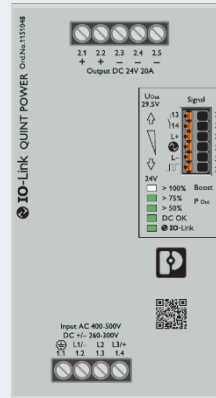
System zasilania z komunikacją

Zasilacze serii QUINT POWER z IO-Link



QUINT POWER

Przykład aplikacji 1 24 V Wyłączniki elektroniczne



QUINT POWER

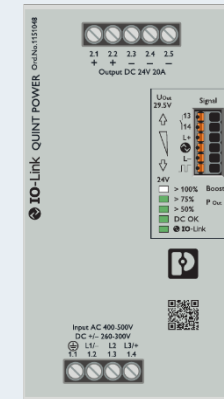


CAPAROC

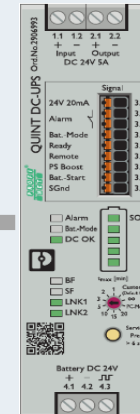
PROFI
NET

EtherNet/IP

Przykład aplikacji 2 24 V DC UPS



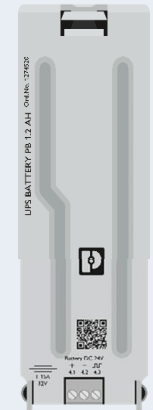
QUINT POWER



QUINT
DC UPS

PROFI
NET

EtherNet/IP



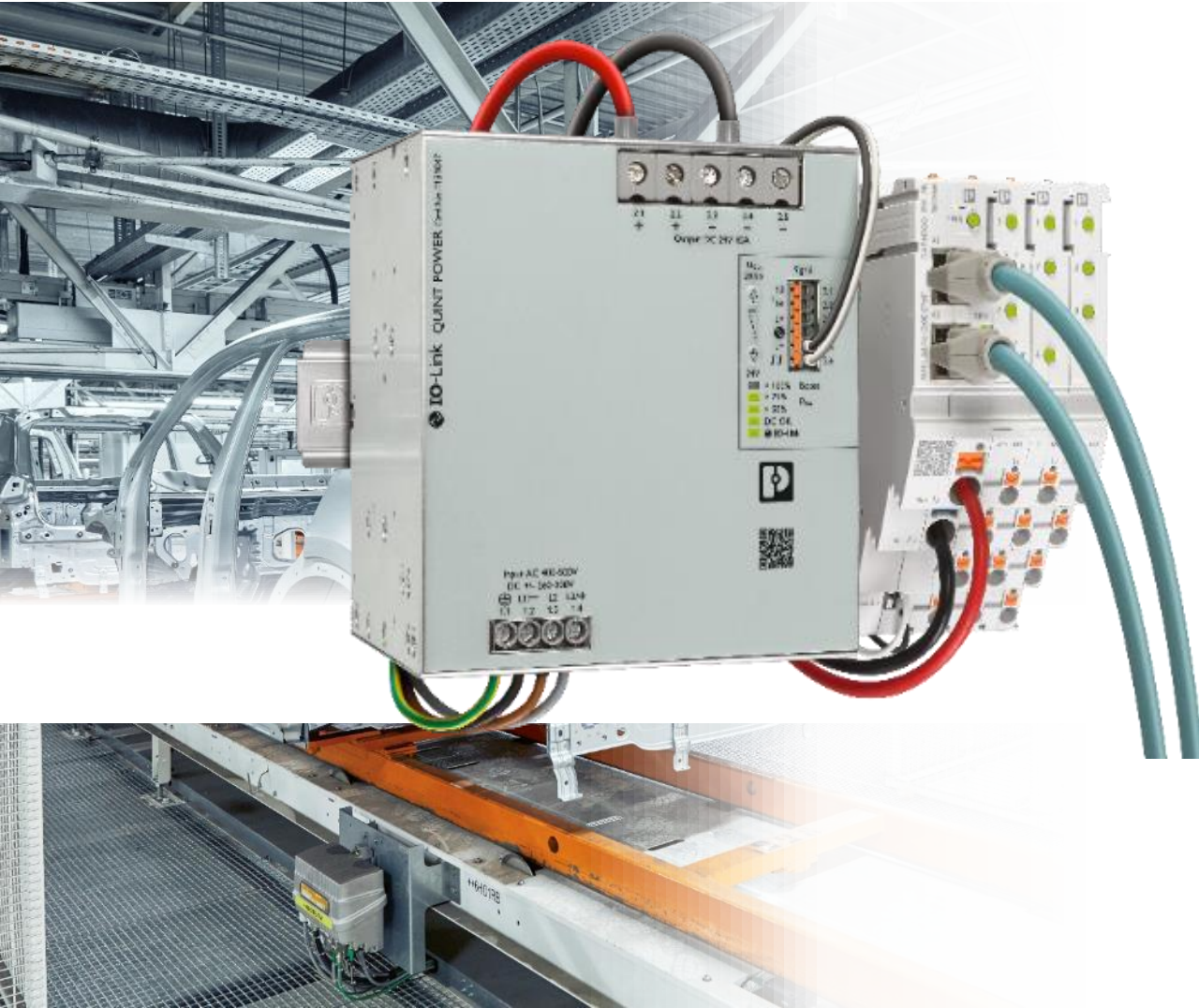
Zasobnik
energii



Power Reliability

Wszystko do najwyższej niezawodności aplikacji

Rozwiązania z komunikacją



- ✓ Transmisja wszystkich istotnych danych przez CAPAROC lub UPS do sterownika za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej
- ✓ Prosta integracja z systemem sterowania z IO-Link
- ✓ Pełna przejrzystość danych operacyjnych od wejścia do indywidualnego zabezpieczenia bezpiecznikami
- ✓ Przestoje są zredukowane do minimum

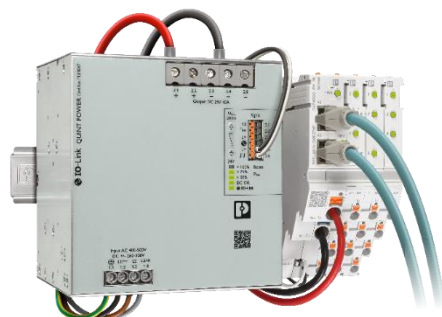
Zasilacze QUINT POWER

QUINT POWER >100 W

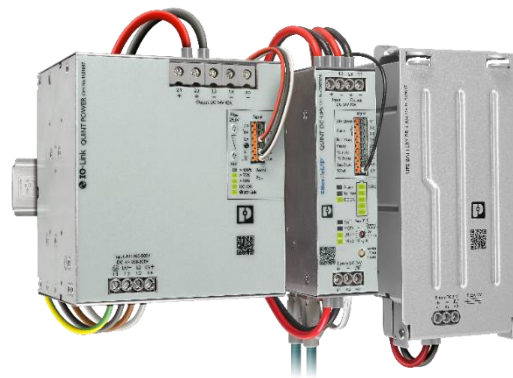


EtherNet/IP

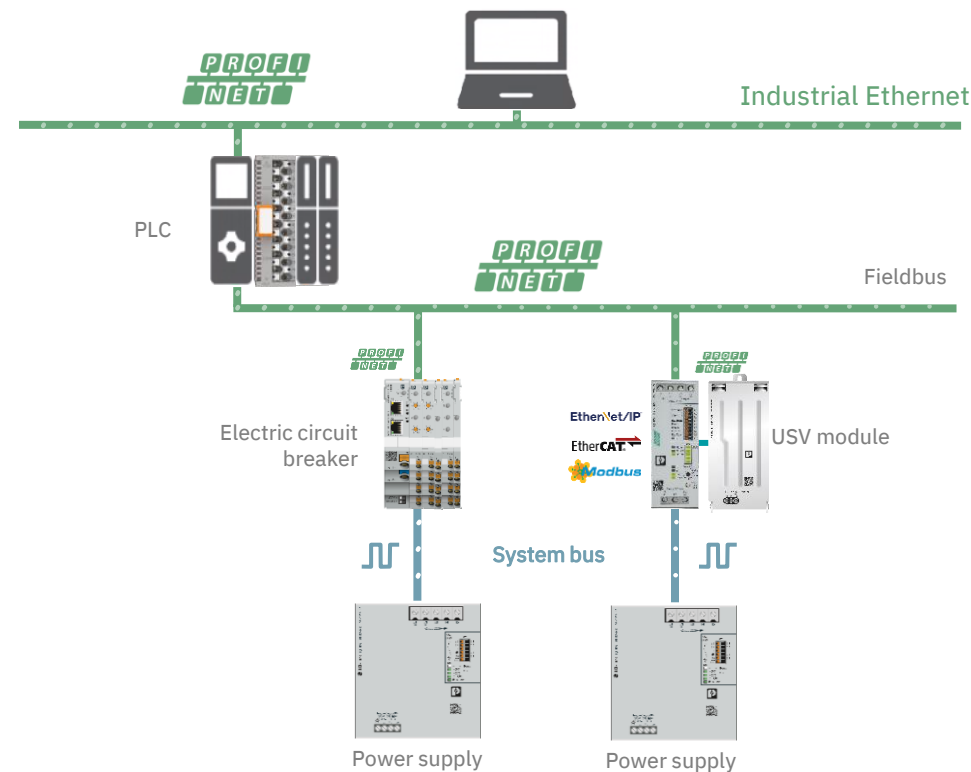
EtherCAT



Zasilacz +
Wyłączniki elektroniczne



Zasilacz +
UPS + zasobnik energii



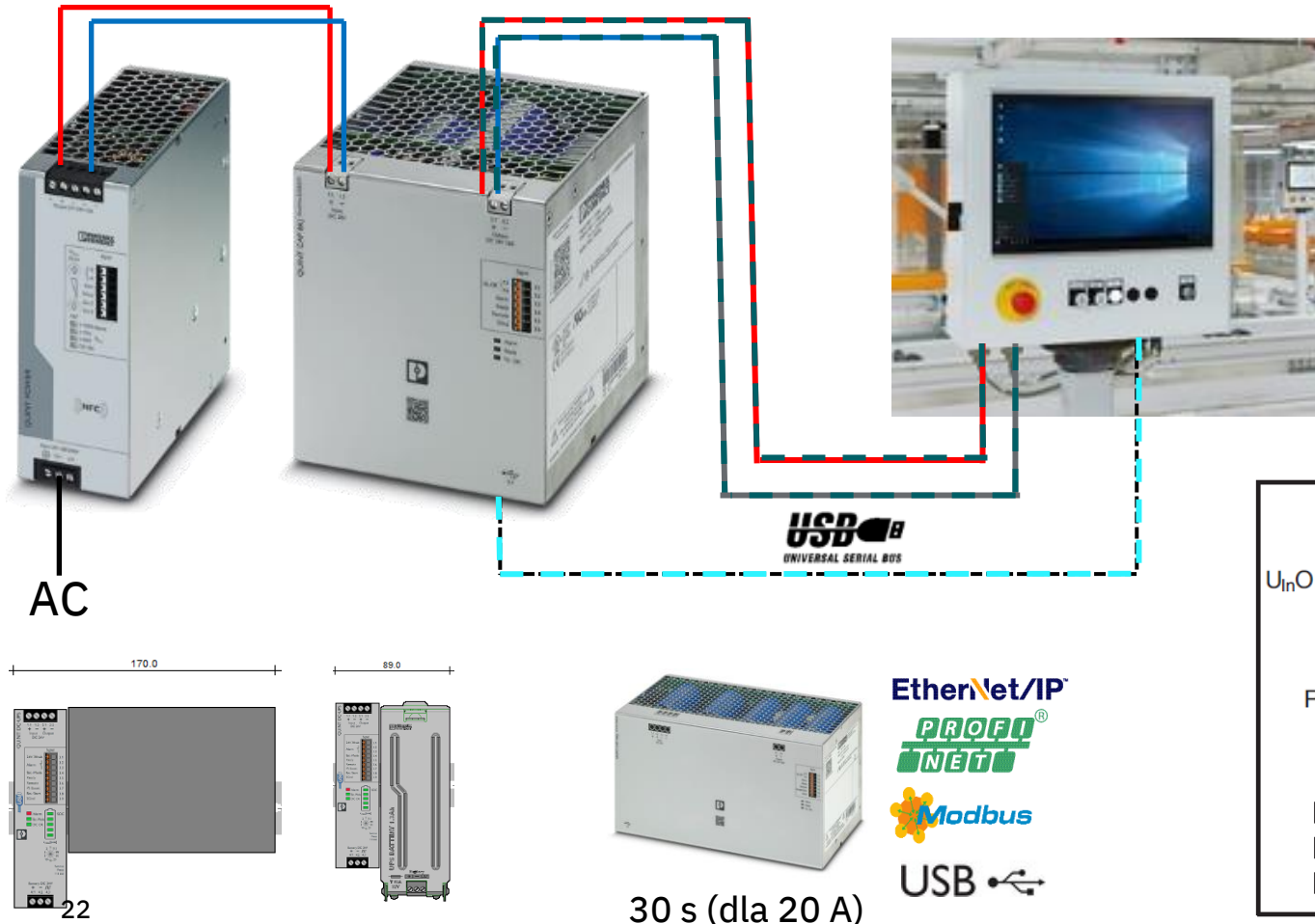
Zwiększenie dyspozycyjności układów automatyki w zakładach produkcyjnych

Zestawy z komunikacją



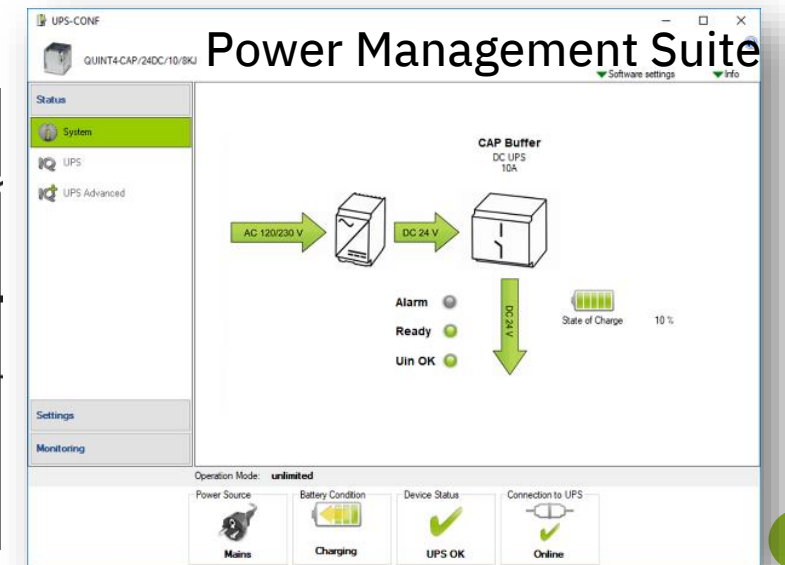
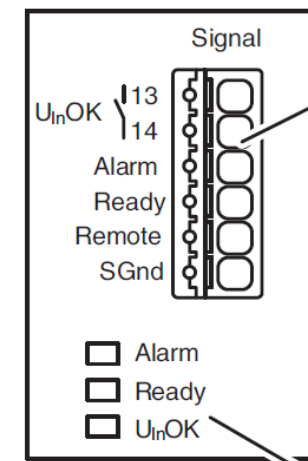
Moduły UPS bezobsługowe i z monitoringiem

Moduły CAP



BUFOR energii dla przerw i bezpiecznego wyłączenia

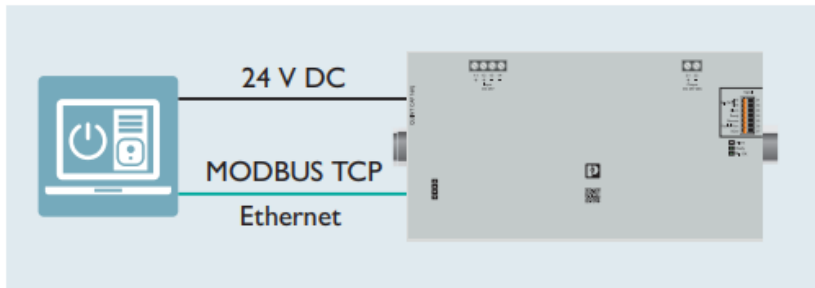
- Zaniki zasilania
- Zapewnienie zasilania dla panelu HMI
- Sygnał DC OK może być przekazany do PC poprzez USB
- Wyłączenie sterownika w przypadku dłuższych przerw,



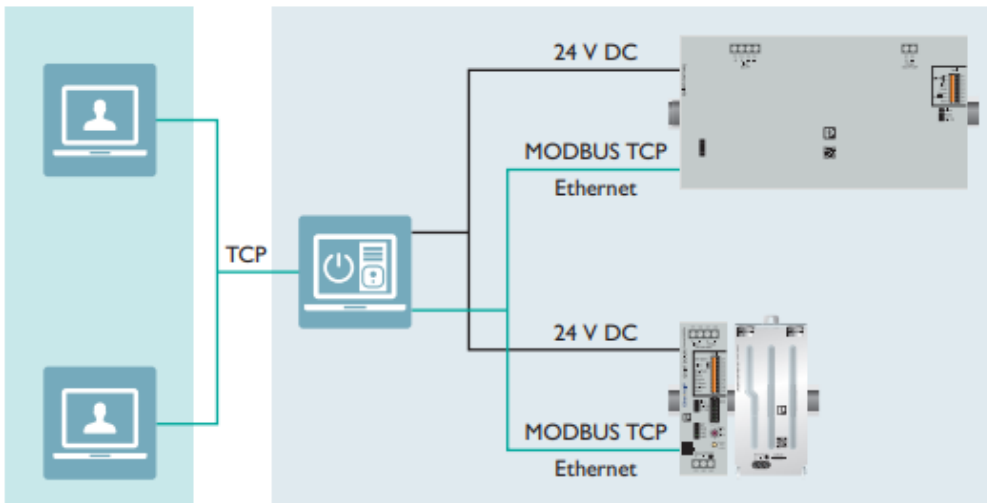
Moduły UPS bezobsługowe i z monitoringiem

PC shutdown i ustawienia poprzez Power Management Suite

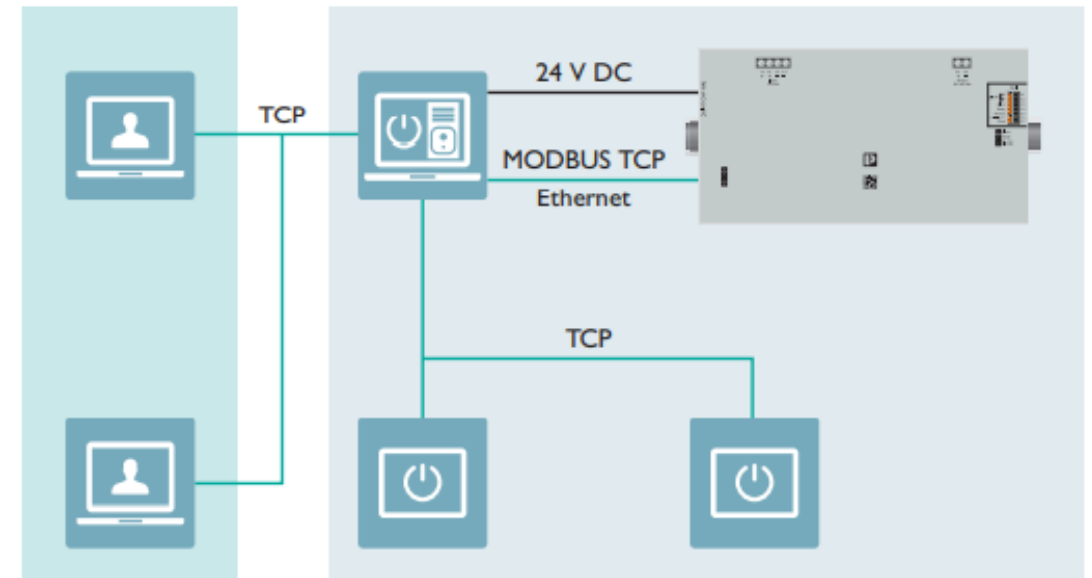
Pojedynczy zasobnik energii i PC shutdown



Wyłączenie różnych odbiorów i PC



Pojedynczy zasobnik energii i wyłączenie różnych PC



Zasobniki energii z serii CAP

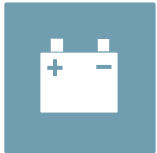
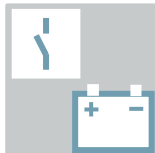
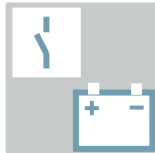
QUINT4 DC-UPS



Czas podtrzymania w sekundach							
Prąd obciążenia	1 KJ	4 KJ	8KJ	16 KJ	2 x 16 KJ	3 x 16 KJ	4 x 16 KJ
50 mA	323	1751	2516	3439	6878	10317	13756
500 mA	68,4	353	636	1071	2142	3213	4284
1 A	34,2	197	345	610	1220	1830	2440
2 A	17,86	109	156	325	650	975	1300
2.5 A	15,2	84	141	253	506	759	1012
3,8 A	9,12	56,8	81	181	362	543	724
5 A		38	72	128	256	384	512
6.25 A		27	56	112	224	336	448
7.5 A			47	85	170	255	340
10 A			34	63	126	189	252
12.5 A			27	54,2	108,4	162,6	216,8
15 A				41	82	123	164
20 A				30	60	90	120
25 A				24	48	72	96

Moduły UPS bezobsługowe i z monitoringiem

Moduły pojemnościowe CAP

					
	VRLA-AGM (Pb)	VRLA-WTR (Pb)	LiFePO4 (Li-Ion)	Buffer	CAP (ULTRA CAP)
Temperatura	0 °C ... +40 °C	-25 °C ... +60 °C	-20 °C ... +60 °C	(-40°C) -25 °C ... +60 °C	(-40°C) -25 °C ... +60 °C
Czas życia (@20°C)	6 lat	12 lat	15 lat	> 20 lat	> 20 lat
Czas życia (@40°C)	1 rok	2 lata	2 lata	10 lat	10 ... 20 lat
Cykle ład. (@20 °C)	250	300	do 7.000	500.000	500.000
Max. I obciążenia	15A ... 45A	45A	30A / 45A	20A / 40A	3.8A / 5A / 10A / 20A
Pojemność	1.2Ah ... 38Ah	13 Ah / 26 Ah	120 Wh (5 Ah) / 920 Wh (39.5 Ah)	0.1 kJ / 0.2 kJ	1 kJ / 4 kJ / 8 kJ / 16 kJ

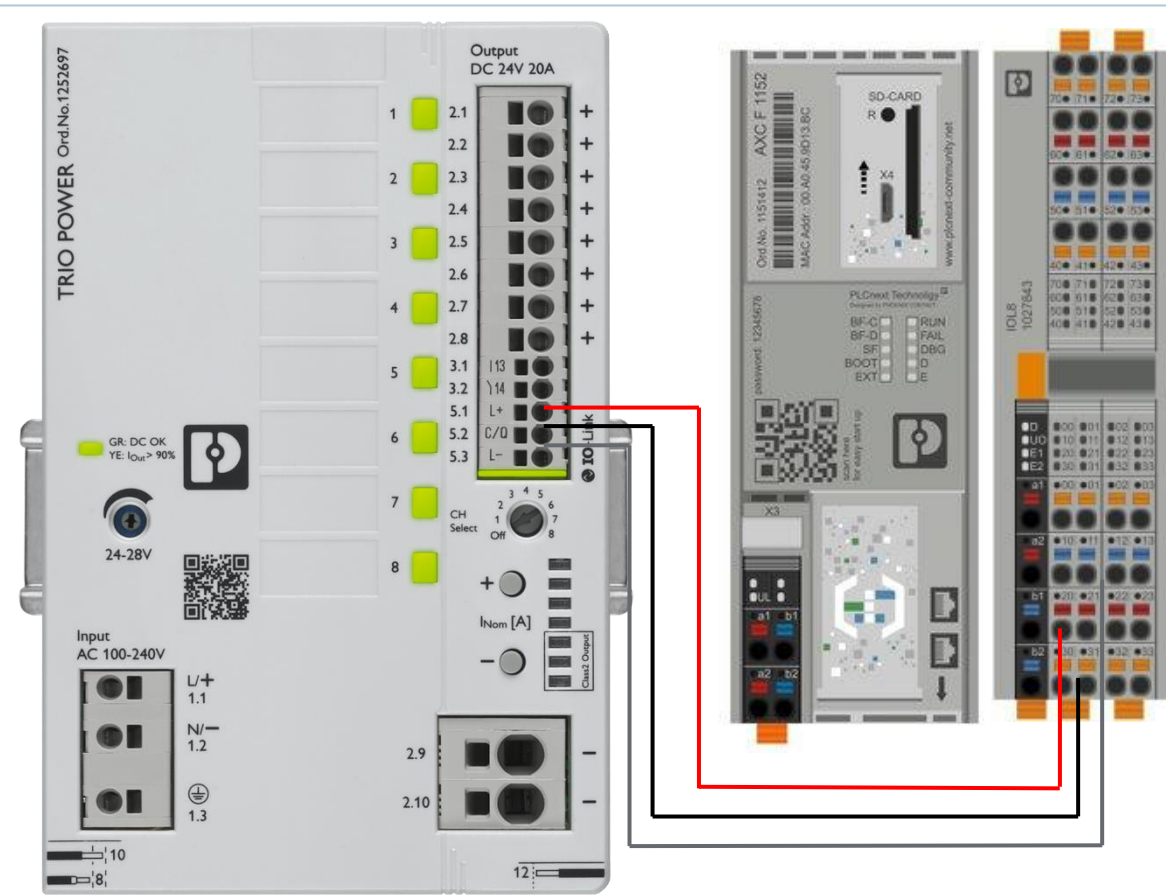
Zasilacze serii TRIO3 z wbudowanymi wyłącznikami elektronicznymi

TRIO POWER – zasilacze i zasilacze z wyłącznikami

Komunikacja IO-Link

Diagnostyka i ustawienia:

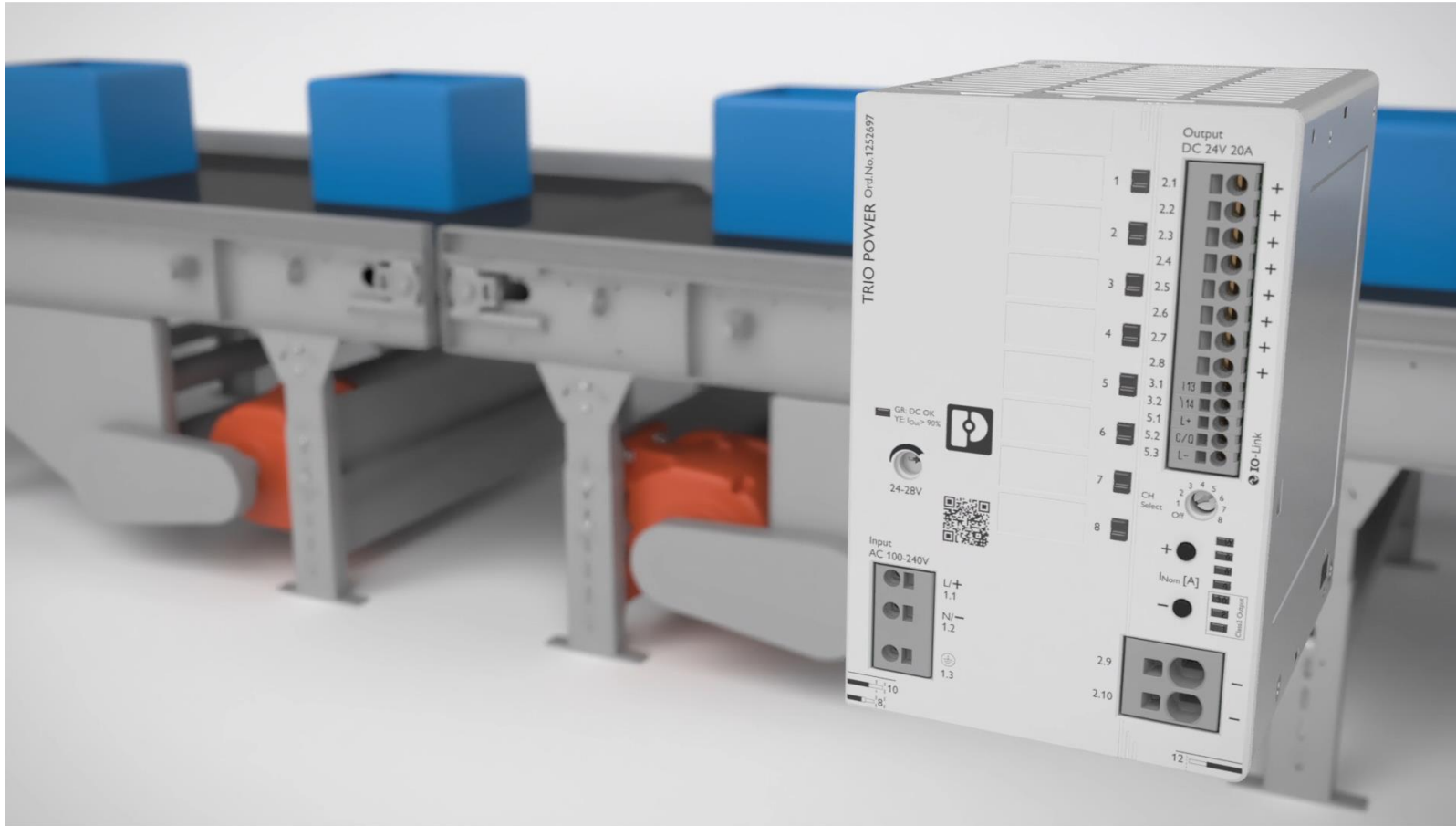
- Konfiguracja
 - Napięcie wyjściowe
 - Wartość nominalna prądów w kanałach
 - Status kanału
- Zdalne przełączanie kanałów
- Bezpośrednia integracja poprzez IoDD w PLCNext Engineer & Siemens TiaPortal
- Blokowanie ustawień manualnych



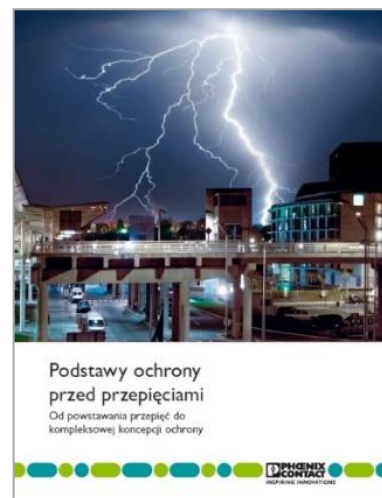
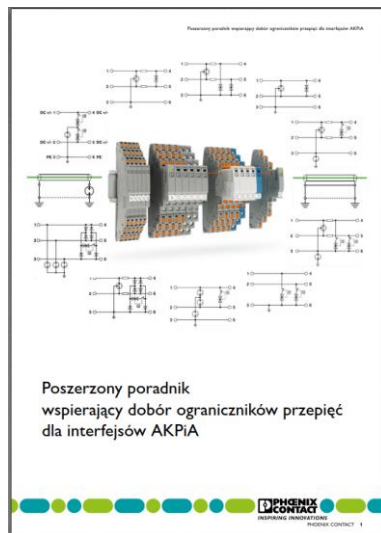
TRIO3-PS/1AC/24DC/20/8C/IOL

Zasilacze serii TRIO3 z wbudowanymi wyłącznikami elektronicznymi

TRIO POWER – zasilacze i zasilacze z wyłącznikami



Przydatne materiały



phoenixcontact.pl/konfiguratory

phoenixcontact.com/pl-pl/niezawodnosc-zasilania

Empowering the All Electric Society



phoenixcontact.com/pl-pl/niezawodnosc-zasilania

rgruszka@phoenixcontact.pl



#ogranicznikprzepięć

