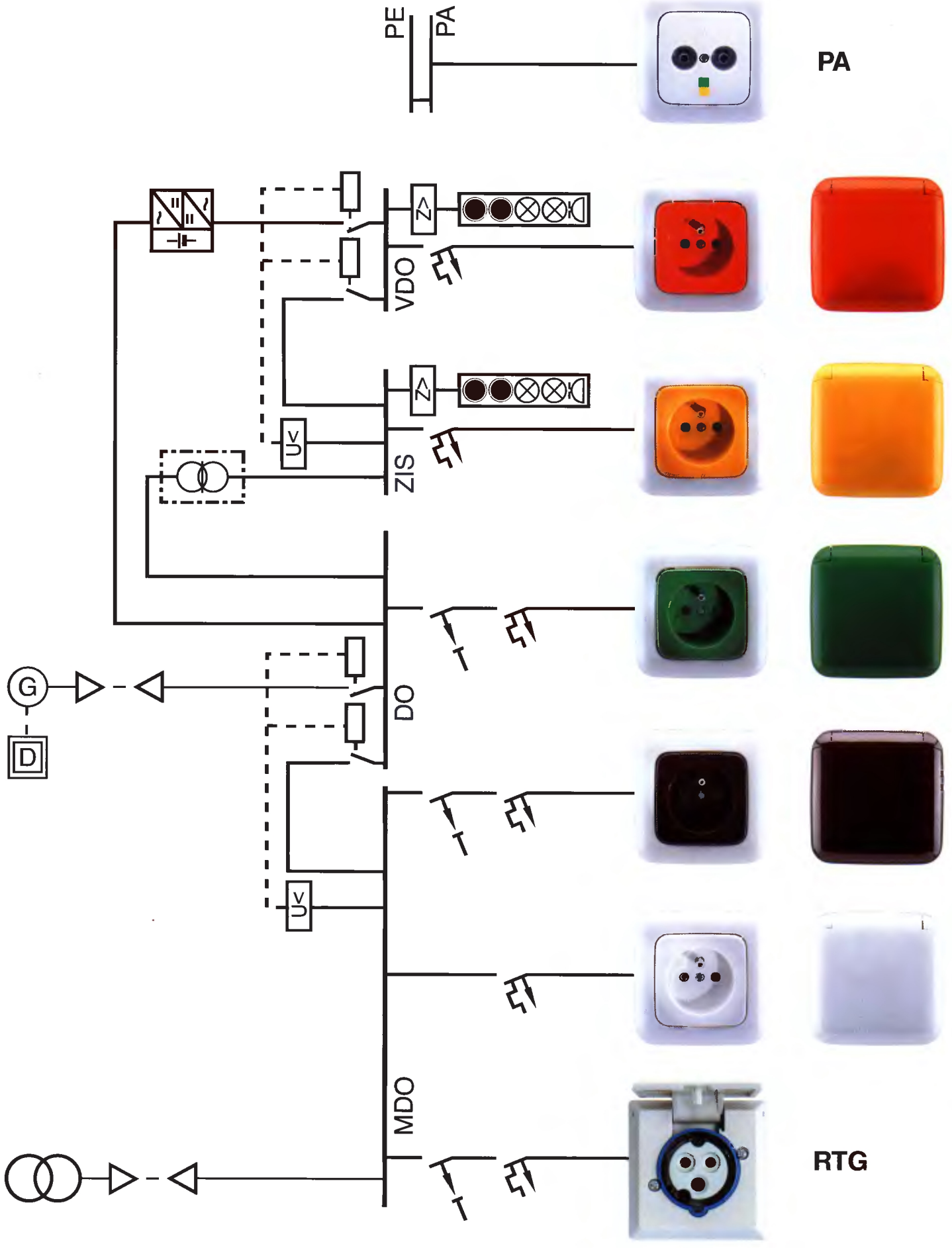


Elektroinstalační přístroje pro rozvody ve zdravotnictví 2001



ABB s.r.o.
Elektro-Praga 








ABB










Přístroje	4
Prvky systému ENSTO	12
Příklad použití systému ENSTO	14
Schémata zapojení systému ENSTO	16
Hlídače izolačního stavu	18
Komentář	22
Přehled smluvních velkoobchodů	30
Sídla obchodních reprezentantů	31






Výrobky uvedené v katalogu jsou v souladu se zákonem 22/97 Sb. a jeho novelou 71/00 Sb.
Shodu ověřil český zkušební úřad EZÚ Praha.







Na **ABB s.r.o., Elektro-Praga** je pohlíženo jako na subjekt, který zajistil zpětný odběr a využití obalů stanovených nařízením vlády.










Řazení	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks
Pro design	Technické údaje			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek Reflex SI			
	16 A, 250 V stř.	pro datové sítě	2017-0-0382	10
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem s víčkem, bez ochranných clonek ¹⁾ Reflex SI			
	16 A, 250 V stř.			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, s ochrannými clonkami Reflex SI			
	16 A, 250 V stř.			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek, se signalizací provozního stavu Reflex SI			
	16 A, 250 V stř.			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek, s ochranou proti přepětí Reflex SI			
	16 A, 250 V stř.			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek Tango			
	16 A, 250 V stř.			
	2P+PE Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, s ochrannými clonkami Tango			
	16 A, 250 V stř.			

Poznámka:
¹⁾ Prodej zásuvek bude zahájen v průběhu 2. pololetí 2001.

Řazení	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks	
Pro design	Technické údaje				
2P+PE	Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek, se signalizací provozního stavu	bílá hnědá zelená	5588A-A2349B 5588A-A2349H 5588A-A2349Z	1 1 1	
Tango	16 A, 250 V stř.				
2P+PE	Zásuvka jednonásobná s ochranným kolíkem a krytem, bez ochranných clonek, s ochranou proti přepětí	bílá hnědá zelená	5598A-A2349B 5598A-A2349H 5598A-A2349Z	1 1 1	
Tango	16 A, 250 V stř.				
2P+PE	Zásuvka vestavná jednonásobná s ochranným kolíkem, bez ochranných clonek	bílá hnědá zelená žlutá oranžová	5517-2312 B 5517-2312 H 5517-2312 Z 5517-2312 Y 5517-2312 P	40 40 40 40 40	
	k upevnění do panelu 16 A, 250 V stř.				
2P+PE	Zásuvka vestavná jednonásobná s ochranným kolíkem, bez ochranných clonek	bílá hnědá zelená žlutá oranžová	5517-2310 B 5517-2310 H 5517-2310 Z 5517-2310 Y 5517-2310 P	40 40 40 40 40	
	k upevnění na podložku 16 A, 250 V stř.				
2P+PE	Vidlice sdružená s postranním vývodem a ouškem	bílá hnědá zelená žlutá oranžová	5537-206 B 5537-206 H 5537-206 Z 5537-206 Y 5537-206 P	40 40 40 40 40	
	v barvách pro zdravotnické elektrické přístroje 16 A, 250 V stř.				
	Dvojitá zapuštěná zásuvka pro ochranné pospojování				
	svorky 1x6 mm ² , 4x2,5 mm ²	alpská bílá	2495-0-0059	10	
Reflex Si					
	Jednoduchá vestavná zásuvka pro ochranné pospojování				
	svorka M6		0471-0-0037	10	

Řazení	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks
Pro design	Technické údaje			
	Vidlice ochranného pospojování pro vodiče do 6 mm²		0299-0-0032	10
	Chráněná průmyslová zásuvka zapuštěná (do standardní přístrojové instalační krabice) IP 44 16 A, 250 V stř.		19 412 58	10
	Chráněná vidlice s bočním vývodem 16 A, 250 V stř.		4821-0-7125	10
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje pro vodorovnou i svislou montáž 1násobný 2násobný 3násobný 4násobný 5násobný	alpská bílá alpská bílá alpská bílá alpská bílá alpská bílá	1725-0-0928 1725-0-0936 1725-0-0944 1725-0-0951 1725-0-0969	10 10 10 1 1
Reflex SI	1násobný	červená	1725-0-1058	10
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje s popisovým polem pro vodorovnou montáž 1násobný 2násobný 3násobný 4násobný 5násobný	alpská bílá alpská bílá alpská bílá alpská bílá alpská bílá	1754-0-2155 1754-0-2171 1754-0-3732 1754-0-4101 1754-0-4102	10 10 10 1 1
Reflex SI				
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje s víčkem pro vodorovnou montáž 1násobný 2násobný 3násobný 4násobný 5násobný	alpská bílá hnědá zelená žlutá oranžová	1719-0-0061 1719-0-0186 1719-0-0211 1719-0-0213 1719-0-0212	10 10 10 10 10
Reflex SI				
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje, pro vodorovnou i svislou montáž v kanálových rozvodech 1násobný 2násobný 3násobný 4násobný	alpská bílá alpská bílá alpská bílá alpská bílá	1725-0-0977 1725-0-0985 1725-0-0993 1725-0-1314	10 10 10 1
Reflex SI				

Řazení	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks	
Pro design	Technické údaje				
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje s popisovým polem, pro vodorovnou montáž v kanálových rozvodech				
	1násobný	alpská bílá	1754-0-4058	10	
	2násobný	alpská bílá	1754-0-4060	10	
	3násobný	alpská bílá	1754-0-4062	10	
	4násobný	alpská bílá	1754-0-4064	1	
Reflex SI					
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje pro vodorovnou montáž				
	1násobný	bílá	3901A-B10 B	20	
	2násobný	bílá	3901A-B20 B	10	
	3násobný	bílá	3901A-B30 B	10	
	4násobný	bílá	3901A-B40 B	10	
	5násobný	bílá	3901A-B50 B	10	
Tango					
	Rámeček pro elektroinstalační přístroje pro svislou montáž				
	2násobný	bílá	3901A-B21 B	10	
	3násobný	bílá	3901A-B31 B	10	
	4násobný	bílá	3901A-B41 B	10	
Tango					
	Přístroj signálního světla se závitem E10		1511-0-0096	10	
	Žárovka signálního světla se závitem E10		1784-0-0222	10	
	3 W, 230 V stř.				
	Kryt signálního světla				
		čirá	1512-0-0193	10	
		červená	1512-0-0201	10	
		zelená	1512-0-0219	10	
		oranžová	1512-0-0227	10	
	Výstražné světlo		1582-0-0063	10	
	stroboskop pro montáž na omítku zábleskový výkon: 6 Ws				
Reflex SI	IP 44 230 V stř.				

Pro přístroje Pro design	Název	Barva	Objednáací číslo	Jednot. bal. ks
	Varovný hlásič s optickou a akustickou signalizací 80 dB pro montáž na omítku IP 44 1200 W, 230 V stř.		1582-0-0238	10
	Přístroj spínače 6, 6So (1, 1So) - přepínač střídavý (spínač jednopólový) 5 - přepínač sériový 6+6 - přepínač střídavý dvojitý ¹⁾ 7, 7So - přepínač křížový 1/0, 1/0So - ovládač zapínací se svorkou N Vestavná hloubka: 24 mm Upevnění šrouby i drápky, bezšroubové připojení vodičů	(typové číslo 2000/6 US) (typové číslo 2000/5 US) (typové číslo 2000/6 US) (typové číslo 2000/7 US) (typové číslo 2020 US)	1012-0-1143 1012-0-1150 1011-0-0493 1012-0-1168 1413-0-0574	10 10 10 10 10
	Přístroj žaluziového spínače kolébkového 1+1 s blokováním - spínač jednopólový (10 AX) 1/0+1/0 s blokováním - ovládač zapínací (10 A) Upevnění šrouby i drápky, bezšroubové připojení vodičů	(typové číslo 2000/4 US) (typové číslo 2020/4 US)	1012-0-1309 1413-0-0590	10 10
	Přístroj žaluziového spínače otočného 1+1 s blokováním - spínač dvojpólový - spínač jednopólový se svorkami N, PE 1/0+1/0 s blokováním - ovládač dvojpólový - ovládač jednopólový se svorkami N, PE Upevnění šrouby i drápky	(typové číslo 2712 U) (typové číslo 2713 U) (typové číslo 2722 U) (typové číslo 2723 U)	1101-0-0534 1101-0-0542 1101-0-0559 1101-0-0567	10 10 10 10
	Přístroj stmívače pro tlačítkové spínání a otočné ovládání ²⁾ pro  Typové číslo: 2250 U min. 60 W, max. 600 W, 230 V stř.		6515-0-0704	1
	Přístroj elektronického potenciometru pro otočné ovládání a spínání z minimální hodnoty jasu pro  s elektronickým předřadníkem s řídicím vstupem 0/1 - 10 V ss Pro více než 5 předřadníků se doporučuje použít relé. Max. řídicí proud: 50 mA ss Typové číslo: 2112 U-101 4 A cos φ 0,9; 3 A cos φ 0,5 700 W/VA, 230 V stř.		6599-0-2035	1
	Kryt jednoduchý pro spínače řazání 2, 6, 7, 1/0	alpská bílá	1731-0-0876	10

Poznámka:
¹⁾ Přístroj je osazen šroubovými svorkami; jeho vestavná hloubka je 31,5 mm.







Pro přístroje Pro design	Název Technické údaje	Barva	Objednáací číslo	Jednot. bal. ks	
1012-0-1150 1011-0-0493	Kryt dělený pro spínače řazení 5, 6+6	alpská bílá	1731-0-0892	10	
Reflex SI					
1012-0-0954 1012-0-1143 1012-0-1168 1413-0-0574	Kryt jednoduchý s popisovým polem pro spínače řazení 2, 6, 7, 1/0	alpská bílá	1731-0-0520	10	
Reflex SI					
	Kryt zaslepovací s upevňovacím třmenem	alpská bílá	1715-0-0275	10	
Reflex SI					
1012-0-1309 1413-0-0590	Kryt dělený s potiskem pro žaluziový spínač nebo ovládač	alpská bílá	1713-0-0163	10	
Reflex SI					
1101-0-0534 1101-0-0542 1101-0-0559 1101-0-0567	Kryt žaluziového spínače s otočným ovládačem	alpská bílá	1753-0-2264	10	
Reflex SI					
6515-0-0704 6599-0-2035	Kryt stmívače s otočným ovládačem, upevňovací maticí a douhnavkou	alpská bílá	6599-0-0237	10	
Reflex SI					
TV+R	Kompletní přístroj zásuvky televizní a rozhlasové				
	- koncové (typové číslo EU 3503)		5011-A3503	10	
	- průběžné s odbočovacím útlumem 14 dB (typové číslo EU 3614)		5011-A3614	10	
	- průběžné s odbočovacím útlumem 7 dB (typové číslo EU 3607)		5011-A3607	10	
Reflex SI					
	Jmenovitá impedance vstupů a výstupů 75 Ω Pro koaxiální kabely o průměru 3,6 - 5,1 mm Upevnění šrouby i drápky				




Pro přístroje Pro design	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks
	TV+R+SAT Kompletní přístroj zásuvky televizní, rozhlasové a satelitní - koncové (typové číslo EU 3303)		5011-A3303	10
	Reflex SI Jmenovitá impedance vstupů a výstupů 75 Ω Pro koaxiální kabely o průměru 3,6 - 5,1 mm Upevnění šrouby i drápky			
	5011-A.... Kryt zásuvky TV+R - televizní a rozhlasové	alpská bílá	1724-0-0897	10
	TV+R+SAT - televizní, rozhlasové a satelitní	alpská bílá	1724-0-1754	10
	1753-0-.... Zásuvka telefonní (Modular-Jack) RJ 12-6 CAT. 3 RJ 12-6 CAT. 3 RJ 45-8 CAT. 5e	černá černá černá	1228.01 RJ 12-6 0225-0-0078 1228.10 RJ 45-8	10 10 10
	Reflex SI			
	Kryt telefonní zásuvky Modular - Jack - jednonásobný - dvojnásobný	alpská bílá alpská bílá	1753-0-3833 1753-0-3965	10 10
	Reflex SI			
	Kryt komunikační zásuvky s popisovým polem	alpská bílá	1724-0-1663	10
Reflex SI				
	5014A-A100 Nosná maska pro komunikační přístroje - jednonásobná - dvojnásobná		5014A-B1017 5014A-B1018	10 10
	Reflex SI			
	Přístroj spínače MOS-FET pro snímač pohybu Busch-Wächter® 180 UP Standard, s elektronickou ochranou proti zkratu a přetížení pro   ¹⁾ Typové číslo: 6804 U 2vodičové připojení min. 60 W/VA, max. 420 W/VA, 230 V stř.		6800-0-0932	1
Reflex SI				

Poznámka:

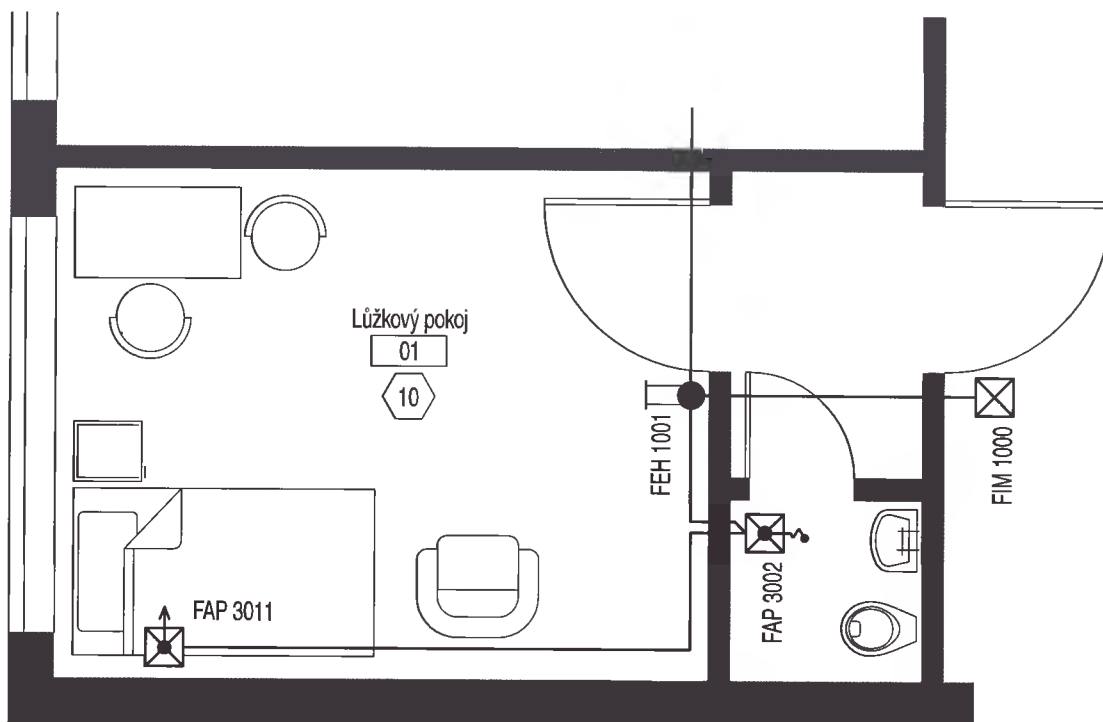
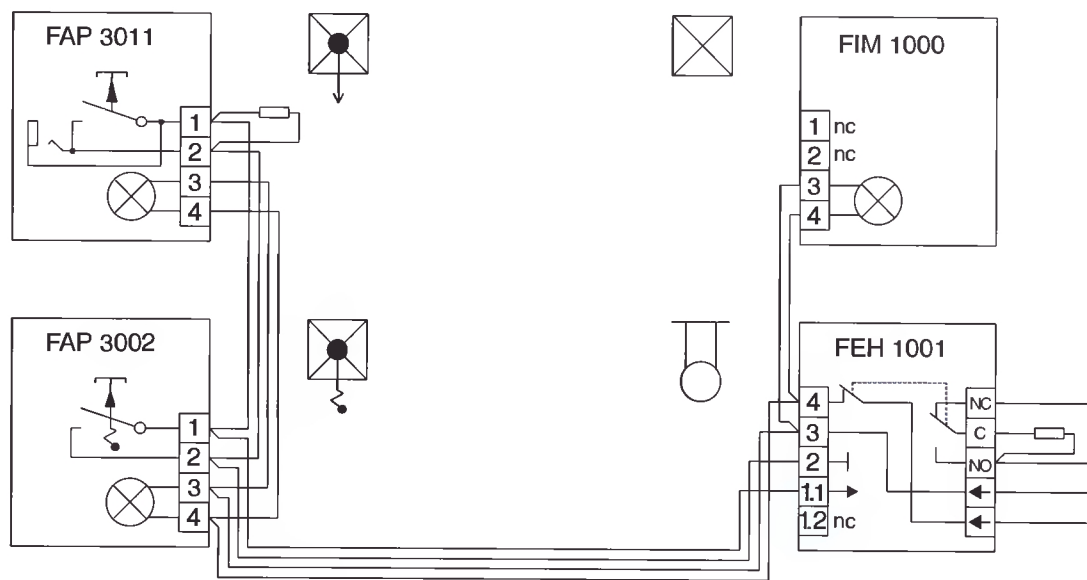
¹⁾ Při použití elektronického transformátoru max. zatížitelnost klesne o cca 5%.
 - výběrový přístroj

Pro přístroje	Název	Barva	Objednáací číslo	Jednot. bal. ks	
Pro design	Technické údaje				
	Přístroj automatického spínače Busch-Wächter® 180 UP Standard		6800-0-2011	1	
	pro 				
Reflex SI	Typové číslo: 6812 U-101 3vodičové připojení 700 WVA, 230 V stř.				
6800-0-0932 6800-0-2011	Snímač automatického spínače 180 UP Standard	alpská bílá	6800-0-2037	1	
	Prahové osvětlení: 5 - 1000 lx Zpoždění vypnutí: 80 sekund (pevné) Úhel pokrytí: 180° Dosah: dopředu 12 m do stran 6 m				
Reflex SI					
	Hlídač izolačního stavu ISOLTESTER R-Z na lištu DIN		EB 2433	1	
	110/230 V stř., kontrola izolačního odporu 50-400 kΩ				
	Hlídač izolačního stavu na lištu DIN		IG-230	1	
	Typové číslo: IG-230 230 V stř., kontrola izolačního odporu 50 kΩ Technické údaje a schémata zapojení na straně 18				
	Hlídač izolačního stavu s dálkovou signalizací a testem na lištu DIN		IG-230S	1	
	Typové číslo: IG-230S 230 V stř., kontrola izolačního odporu 50 kΩ Technické údaje a schémata zapojení na straně 19				
IG-230 IG-230S	Zdroj pomocného napětí na lištu DIN		IG-ZDR 24	1	
	Typové číslo: IG-ZDR 24 230 V stř., výstupní napětí: 24 V stř. Technické údaje a schémata zapojení na straně 20				

Řazení	Název	Barva	Objednací číslo	Jednot. bal. ks
Pro design	Technické údaje			
	FAP 2001 Prosvětlené signální tlačítko Prosvětlené signální tlačítko se zapínacím kontaktem. Prosvětlení plní úlohu ukliďňovacího světla. Programovatelná funkce identifikace místa, ze kterého bylo voláno. Místo pro popisový štítek a barevné označovací pole na ploše tlačítka.	alpská bílá	70 607 21-3	10
	FAP 3011 Signální tlačítko s konektorem Signální tlačítko FAP 3011 má jedno zapínací prosvětlené tlačítko na čelní ploše modulu a konektor Jack 6,3 mm pro připojení šňůrového tlačítka. Tlačítko má prosvětlení, ale není adresovatelné.	alpská bílá	70 607 28-8	10
	FAP 3002 Tahové signální tlačítko Tahové signální tlačítko slouží k aktivaci alarmu na WC, v koupelnách nebo sprchách. Má jedno zapínací prosvětlené tlačítko na čelní ploše modulu a jedno zapínací tahové tlačítko se šňůrou o délce 2,5 m. Programovatelná funkce identifikace místa, ze kterého bylo voláno.	alpská bílá	70 607 26-2	10
	FEH 1001 Kontrolní modul s tlačítkem	alpská bílá	70 607 11-4	10
	FEH 1002 Dvojitý kontrolní modul s tlačítky Kontrolní modul s 1 nebo 2 smyčkami, napájenými konstantním proudem. Každá smyčka má světelnou signalizaci a reset. Napěťový a bezpečnostní výstup. Volitelná časová prodleva a paměť. Popisový štítek a barevné označovací pole.	alpská bílá	70 607 12-2	10
	FIM 1000 Signální světlo Optická signalizace s červenými diodami LED. Kryt tvaru zakřivené čočky je dobře viditelný i ze strany. Může být použita jako samostatný signalizační prvek nebo jako součást poplachového systému.	alpská bílá	70 607 51-0	10
	FIM 1100 Bzučák Bzučák je univerzální poplachový prvek s plynule nastavitelnou hlasitostí a přepínatelným kmitočtem zvuku. Může být použit jako samostatný signalizační prvek nebo jako součást poplachového systému.	alpská bílá	70 607 61-9	10
	FIM 1200 Alarm Akustická a optická signalizace. Zdrojem červeného blikajícího světla jsou diody LED. Kryt tvaru zakřivené čočky je dobře viditelný i ze strany. Modul může pracovat jen jako blikající světlo, protože bzučák může být odpojen. Může být použit jako samostatný signalizační prvek nebo jako součást poplachového systému.	alpská bílá	70 607 52-8	10

Řazení	Název		Objednací číslo	Jednotka balení ks	
Pro design	Technické údaje				
FEH 2001	Kontrolní modul s alarmem Kontrolní modul s alarmem je prvek, slučující v sobě kontrolní proudovou smyčku, bzučák a blikající signální světlo. Smyčka je řízena konstantním proudem, tím lze do ní zapojovat zapínací i rozpinací kontakty. Má reset, napěťový a bezpotenciálový výstup. Volitelná funkce paměti.	alpská bílá	70 607 17-1	10	
FLM 1000	Transformátor Transformátor 230/15 V, 2 VA, pro zabudování do instalační krabice. Slouží jako zdroj pro signalizační moduly ENSTO.	alpská bílá	70 607 65-0	10	
FAP 1001	Prosvětlené tlačítko	alpská bílá	70 055 11-6	10	
FAP 1002	2 prosvětlená tlačítka	alpská bílá	70 055 12-4	10	
FAP 1004	4 prosvětlená tlačítka Prosvětlená tlačítka s jedním přepínacím kontaktem pro každé tlačítko. Moduly s jedním nebo dvěma prvky mají prosvětlené popisové pole.	alpská bílá	70 055 14-6	10	

Signalizační systém ENSTO - příklad použití





Signalizační a testovací panel ZIS - typ „FF2”

Prvky jsou zasazeny do dvojnásobného rámečku designu Reflex SI firmy Busch-Jaeger. Prvek FEH 2001 - kontrolní modul s alarmem - v sobě slučuje kontrolní proudovou smyčku, bzučák a signální světlo.

Při poruše izolované soustavy, kterou zaregistruje hlídač izolačního stavu, dojde ke změně proudu ve smyčce a tento stav je signalizován světelným a akustickým efektem.

Pomocí prvku FAP 1002, což je prosvětlené dvojnásobné tlačítko, lze odstavit akustický signál. Světelná signalizace ustane po odstranění poruchy v izolované soustavě.

Druhým tlačítkem na prvku FAP 1002 lze simulovat poruchový stav a vyzkoušet tak funkci hlídače izolačního stavu.

Diody LED v popisovém poli signalizují přítomnost provozního napájecího napětí 24 V.

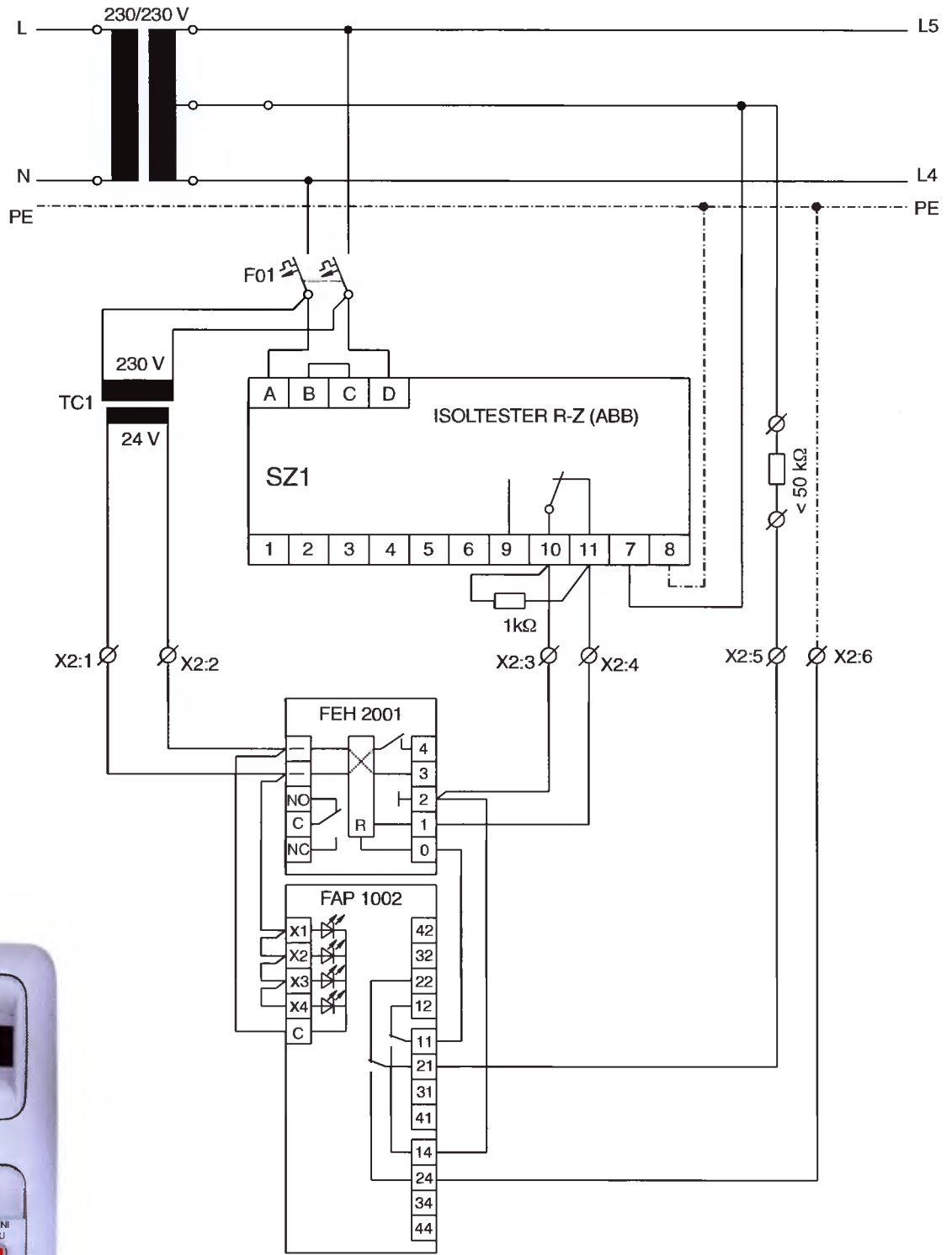


Signalizační a testovací panel ZIS s kontrolou proudu a teploty transformátoru - typ „FF3”

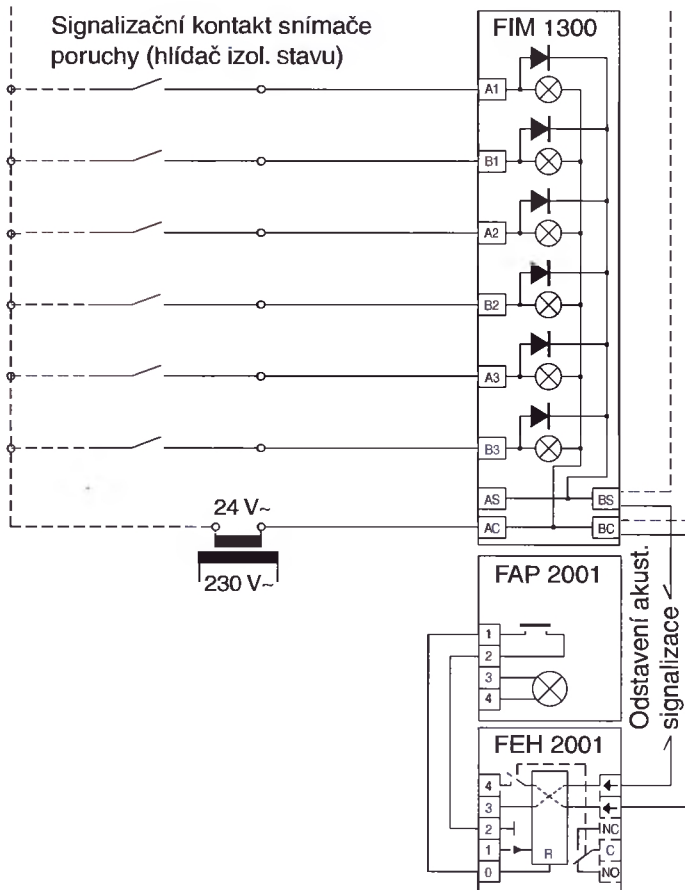
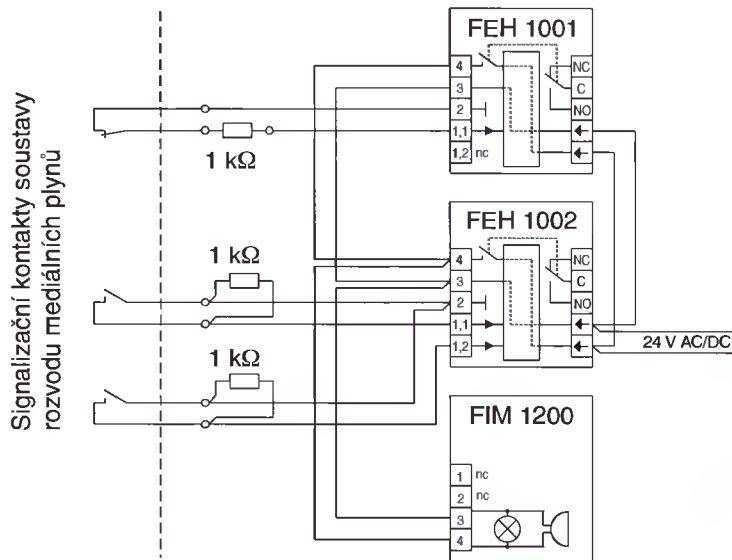
Prvky jsou zasazeny do trojnásobného rámečku Reflex SI a oproti typu FF2 je panel rozšířen o signalizační modul FIM 1300, v němž pak horní dvojice diod LED signalizuje poruchový izolační stav, prostřední dvojice zvýšenou teplotu transformátoru a spodní dvojice přetížení transformátoru. Každý s těchto poruchových stavů je navíc signalizován opticky a akusticky pomocí prvku FEH 2001, který má stejnou funkci jako u panelu FF2.

Taktéž prvek FAP 1002 má obdobnou funkci jako v předešlém případě, ovšem s tím rozdílem, že diody LED v popisovém poli signalizují bezporuchový provoz hlídače izolačního stavu ISOLTESTER R-Z, protože jsou napájeny přes jeho přepínací kontakt PROVOZ - PORUCHA.

Zapojení přístroje ISOLTESTER R-Z s panelem typ "FF2"

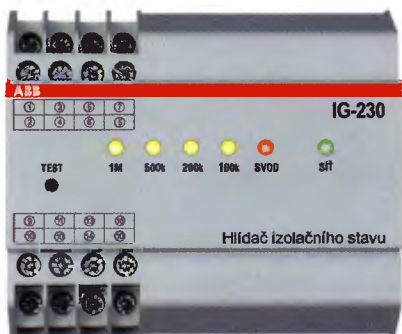


Signalizace mediálních plynů



Akustická a optická signalizace poruchy

IG-230 - Hlídač izolačního stavu



Popis

Hlídač izolačního stavu IG-230 je určen k monitorování izolačního stavu jednofázových sítí IT rozvodů nn. Uplatní se zejména ve zdravotnictví a v průmyslových aplikacích s izolovanou soustavou rozvodu nn.

IG-230 trvale sleduje odpor izolované soustavy proti zemi. Při poklesu odporu pod nastavenou hodnotu 50 k Ω začne přerušovaně blikat červená kontrolka a současně se přepnou kontakty pomocného relé. Zhoršování izolačního stavu sítě indikují žluté kontrolky na čelním panelu přístroje.

Zelená kontrolka signalizuje přítomnost napájecího napětí a provoz přístroje.

Přístroj IG-230 je napájen buď přímo z izolované soustavy nebo z běžného rozvodu nn 230 V/50 Hz.

Kontrola funkce

Přístroj je vybaven tlačítkem TEST pro simulaci poruchy izolace monitorované napájecí sítě. Stiskem tlačítka po dobu asi 15 vteřin se vyvolá kontrolní funkce a žluté kontrolky na čelním panelu se začnou postupně rozsvěcovat. Nakonec začne blikat i červená kontrolka signalizace poruchy sítě. Po uvolnění tlačítka TEST kontrolky zhasnou. Přístroj je v pořádku.

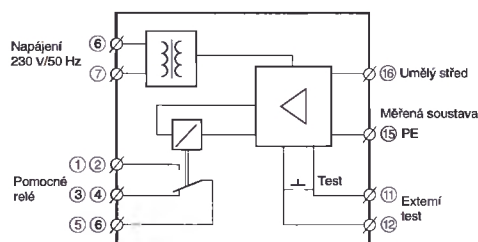
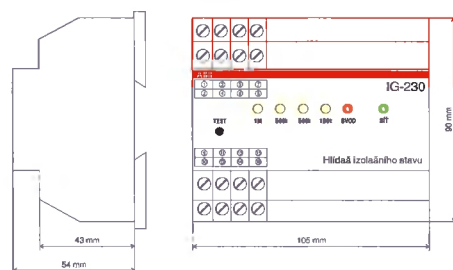
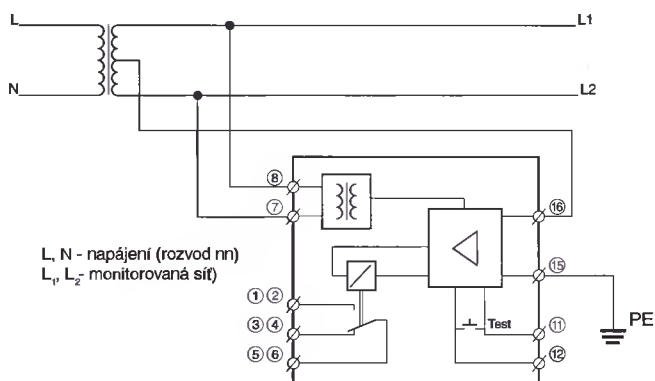
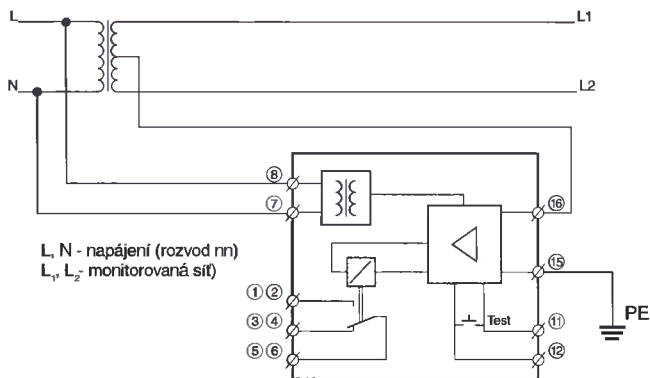
Testovací funkce nemá vliv na monitorovanou síť a je možno ji vyvolat i v době, kdy jsou z monitorované sítě napájeny přístroje.

Externí testovací tlačítko rozšiřuje aplikační možnosti IG-230, jeho funkce je totožná s funkcí tlačítka umístěného na čelním panelu přístroje.

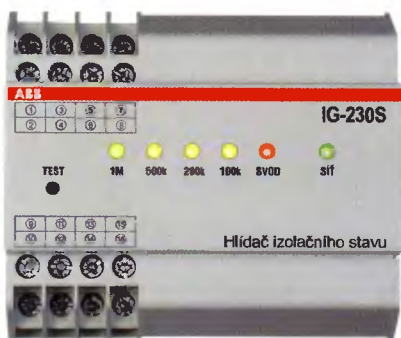
Poznámka: v některých případech může začít blikat červená kontrolka dříve, než se rozsvítí všechny žluté kontrolky. Tento stav není na závadu.

Pomocné relé

Přístroj IG-230 je vybaven relé s bezpotenciálovými kontakty, které je možno použít k ošetření vzniklého poruchového stavu podle požadavků investora. Porucha monitorované napájecí soustavy nebo výpadek napájení přístroje IG-230 se projeví přepnutím kontaktů tohoto relé.



IG-230S - Hlídač izolačního stavu s dálkovou signalizací



Popis

Hlídač izolačního stavu IG-230 je určen k monitorování izolačního stavu jednofázových sítí IT rozvodů nn. Uplatní se zejména ve zdravotnictví a v průmyslových aplikacích s izolovanou soustavou rozvodu nn.

IG-230S trvale sleduje odpor izolované soustavy proti zemi. Při poklesu odporu pod nastavenou hodnotu 50 k Ω začne přerušovaně blikat červená kontrolka a současně se přepnou kontakty pomocného relé. Zhoršování izolačního stavu sítě indikují žluté kontrolky na čelním panelu přístroje. Zelená kontrolka signalizuje přítomnost napájecího napětí a provoz přístroje.

Přístroj IG-230S je napájen buď přímo z izolované soustavy nebo z běžného rozvodu nn 230 V / 50 Hz.

Kontrola funkce

Přístroj je vybaven tlačítkem TEST pro simulaci poruchy izolace monitorované napájecí sítě. Stiskem tlačítka po dobu asi 15 vteřin se vyvolá kontrolní funkce a žluté kontrolky na čelním panelu se začnou postupně rozsvěcovat. Nakonec začne blikat i červená kontrolka signalizace poruchy sítě. Po uvolnění tlačítka TEST kontrolky zhasnou. Přístroj je v pořádku.

Testovací funkce nemá vliv na monitorovanou síť a je možno ji vyvolat i v době, kdy jsou z monitorované sítě napájeny přístroje.

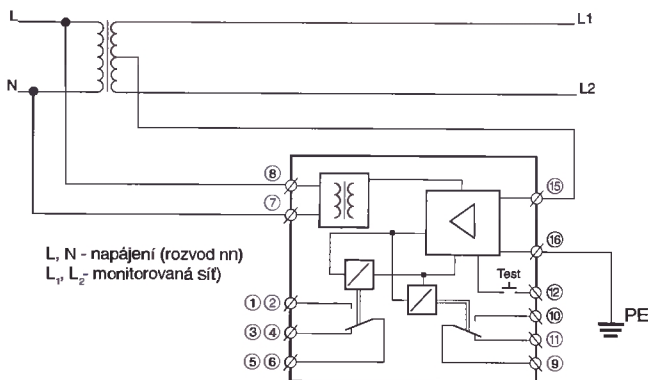
Poznámka: v některých případech může začít blikat červená kontrolka dříve, než se rozsvítí všechny žluté kontrolky. Tento stav není na závadu.

Pomocné relé

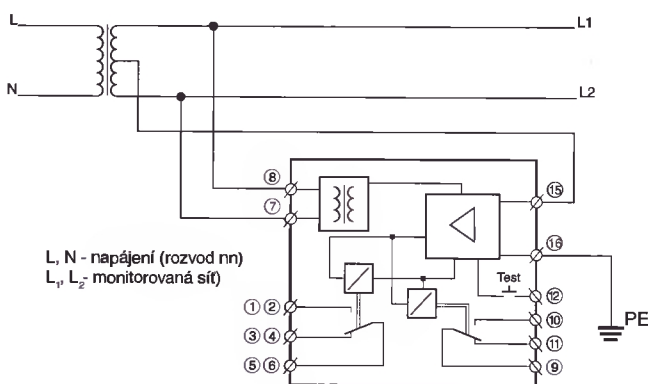
Přístroj IG-230S je vybaven relé s bezpotenciálovými kontakty, které je možno použít k ošetření vzniklého poruchového stavu podle požadavků investora. Porucha monitorované napájecí soustavy nebo výpadek napájení přístroje IG-230S se projeví přepnutím kontaktů tohoto relé.

Dálková signalizace a kontrola funkce

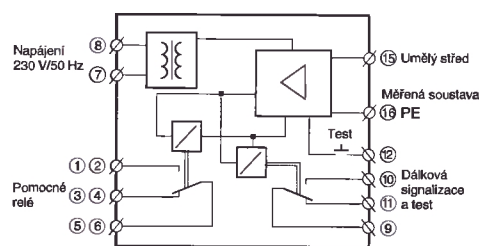
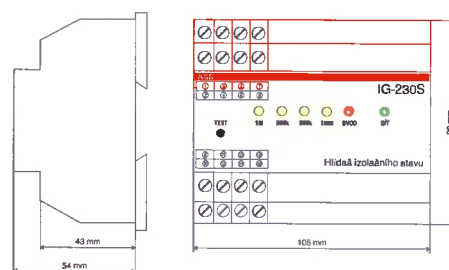
K přístroji IG-230S lze připojit speciální ovládací a signalizační panel IG-PDS. S jeho pomocí lze signalizovat poruchu monitorované napájecí sítě a instalovat testovací tlačítko co nejbližší k uživateli. Poruchový stav je na panelu IG-PDS signalizován opticky i akusticky. Tlačítkem TEST lze prověřit funkčnost hlídače izolačního stavu.



L, N - napájení (rozvod nn)
L₁, L₂ - monitorovaná síť



L, N - napájení (rozvod nn)
L₁, L₂ - monitorovaná síť



Napájení
230 V/50 Hz

Pomocné
relé

1 2
3 4
5 6

9 10
11 12

13 14

15 16

Uměty střed

Měřená soustava

PE

Dálková
signalizace
a test

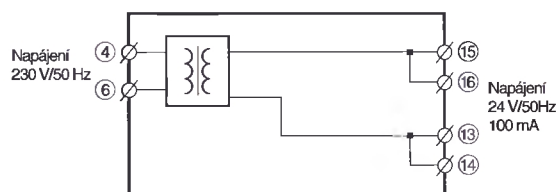
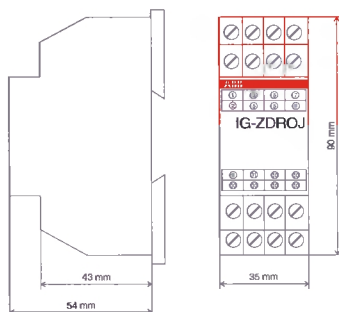
1 2
3 4
5 6

9 10
11 12

13 14

15 16

IG-ZDR 24 - Zdroj pomocného napětí 24 V stř.



Popis

Napájecí transformátor 230/24 V stř. je určený k napájení panelu dálkové signalizace IG-PDS. Montuje se na lištu DIN 35 mm.

Technické parametry

Napájecí napětí	U_n	230 V stř.
Výstupní napětí	U_n	24 V stř.
Max. proud	I_{max}	100 mA
Krytí		IP 20
Prostředí		základní
Rozsah pracovních teplot		- 25 °C až +70 °C
Max. průřez přípojovacích vodičů		max. 2,5 mm ²

1

IG-230, IG-230S

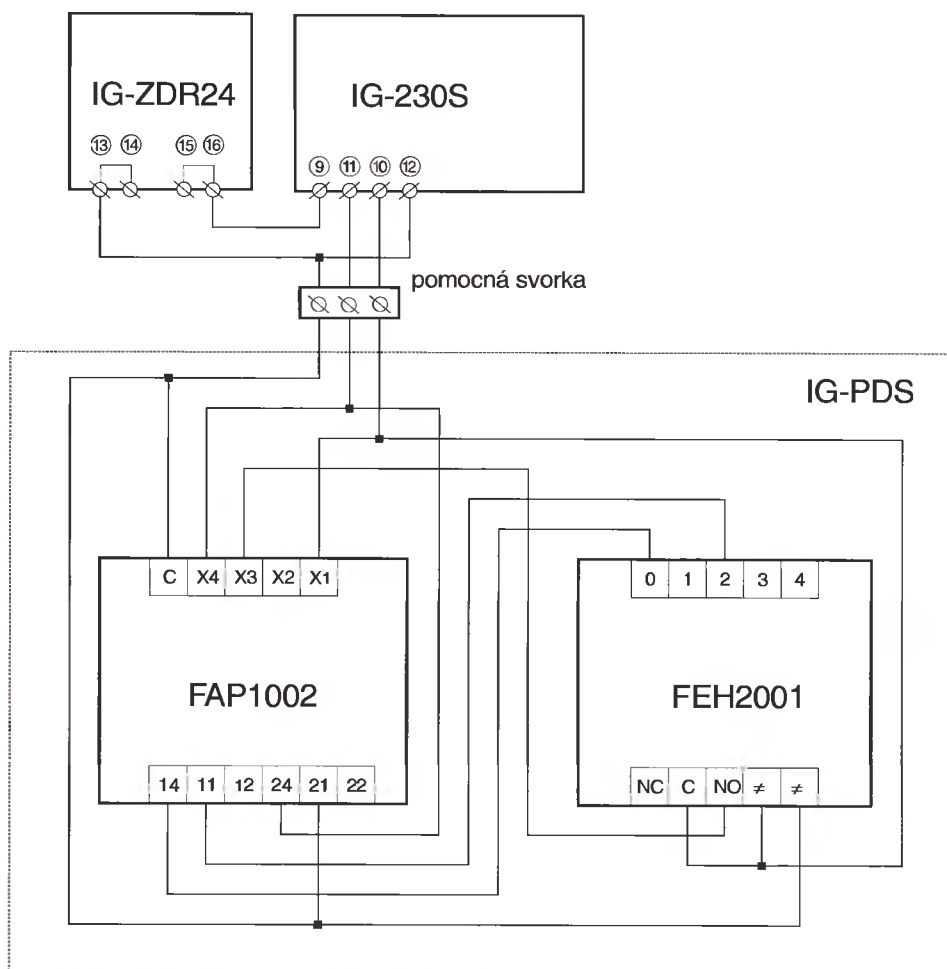
Technické parametry

Napájecí napětí	U_n	230 V stř.
Hlídaný izolační odpor	R	50 k Ω
Napětí hlídané sítě	U_n	230 V stř.
Krytí		IP 20
Prostředí		základní
Rozsah pracovních teplot		- 25 °C až +70 °C
Max. průřez přípojovacích vodičů		max. 2,5 mm ²

Pomocné relé

Kontakt signalizace		1x přepínací
Max. napětí	U_{max}	250 V stř.
Max. proud	I_{max}	8 A
Elektrická životnost		1x 10 ⁵ cyklů
Mechanická životnost		3x 10 ⁷ cyklů

IG-PDS - Panel dálkové signalizace



Popis

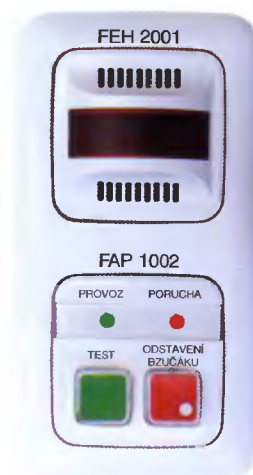
Panel dálkové signalizace je určen k lokální optické a akustické signalizaci poruchy monitorované sítě. Napájen je z externího zdroje IG-ZDR 24. Na panelu jsou umístěna tlačítka „TEST“ a „ODSTAVENÍ BZUČÁKU“ a signalizační kontrolky „PROVOZ“ a „PORUCHA“.

Popis signalizace poruchy izolačního stavu

Při poruše izolačního stavu monitorované sítě začne houkat výstražný bzučák a prosvětlí se tlačítko „ODSTAVENÍ BZUČÁKU“ a zároveň červená kontrolka „PORUCHA“ umístěná nad tlačítkem. Odstavení akustické signalizace se provede stiskem tlačítka „ODSTAVENÍ BZUČÁKU“, bzučák přestane houkat, tlačítko zhasne. Kontrolka „PORUCHA“ svítí dál až do doby odstranění poruchy izolačního stavu sítě.

Kontrola stavu IG-230S

Stiskem tlačítka „TEST“ po dobu asi 15 vteřin je simulován poruchový stav IG-230S. Po stisku se musí rozsvítit kontrolka „PORUCHA“ a začít houkat bzučák.



Označování zásuvkových vývodů

Úvod

Požadavky na kvalitu ochrany před úrazem elektrickým proudem a požadavky na stupeň zajištění dodávky elektrické energie (možnou dobu přerušení napájení) se pro různé druhy vyšetření nebo ošetření liší.

Proti dřívější praxi, kdy pro vývody zdravotnické izolované soustavy byly používány nezáměnné zásuvky, se v současné době používají pro všechny typy vývodů se síťovým napětím pouze běžné zásuvky. Nezáměnné zůstávají jen zásuvky pro malé napětí (zpravidla 24V v temných komorách rtg a podobně).

V neobvyklých nebo havarijních situacích je proto možné použít kterýkoliv vývod se síťovým napětím. Variabilita použití však vyžaduje informovanost obsluhy o charakteru jednotlivých vývodů a správné volbě připojení zdravotnických i dalších elektrických přístrojů.

Pro rozlišení jednotlivých typů zásuvkových vývodů se používá barevný kód, případně označení nápisem (pokud se potřebné zásuvky, například do vlhka, v barevném provedení nevyrobějí).

Zásuvky určené pro konkrétní přístroje jsou, kromě barevného kódu nebo nápisu, označeny štítkem s názvem přístroje, pro který jsou určeny. Například zásuvky pro pojízdný rentgen jsou označeny „RTG”.

Význam barevného kódu zásuvkových vývodů

Zelená

Zásuvky se zeleným krytem jsou určeny pro připojení zdravotnických i jiných elektrických přístrojů, které musí mít zajištěno nouzové napájení, ale přerušení do 2 minut (kdy dojde k obnovení napětí na těchto vývodech) neohroží život nebo zdraví pacientů, neohrozí základní provoz zdravotnického zařízení a nezpůsobí nenahraditelné škody.

Při bezporuchovém provozu jsou tyto zásuvky napájené ze základního zdroje, při závadě na základním zdroji nebo závadě na přívodu jsou napájené z hlavního nouzového zdroje. Nouzovým zdrojem je zpravidla dieselagregát s automatickým startem. Tento zdroj dodává elektrickou energii po celou dobu přerušení napájení ze základního zdroje. Protože jeho výkon je omezený, může celkový příkon spotřebičů být asi 30% příkonu, odebíraného v době bezporuchového provozu.

Při písmenovém označení bude použito písmeno **D**, protože obvody, které mají zajištěno napájení z hlavního nouzového zdroje se nazývají **důležité obvody**. Protože zásuvky jsou určeny přednostně pro zdravotnické přístroje, mají vývody osazené zelenými zásuvkami obvykle zvýšenou ochranu proudovými chrániči (viz též článek popisující použití zásuvek s hnědými kryty). Pak bude toto písmeno doplněno dalším písmenem **F**, (tedy **DF**), případně číslicí pro pořadové číslo proudového chrániče.

Žlutá

Zásuvky se žlutým krytem jsou určeny výhradně pro připojení zdravotnických elektrických přístrojů, jejichž vyřazení z provozu by mohlo ohrozit život nebo zdraví pacientů.

Tyto zásuvky jsou napájeny ze zdravotnické izolované soustavy a ta je napájena z důležitých obvodů. Znamená to, že zásuvky se žlutým víčkem mají (stejně jako zásuvky se zeleným víčkem) zajištěno napájení do 2 minut a navíc zdravotnická izolovaná soustava zajistí napájení přístrojů i v případě závady, která by při jiném druhu napájení způsobila zkrat, reakci jističe nebo pojistky, a tím vypnutí celého obvodu. Zdravotnická izolovaná soustava dovoluje i v této situaci pokračovat v provozu. Další závada by již vypnutí (přerušení napájení) mohla způsobit, je tedy nutné ihned po skončení ošetření, vyšetření nebo operace závadu odstranit.

Závada zdravotnické izolované soustavy je signalizována optickou a odstavitelnou akustickou signalizací.

Při písmenovém označení bude použito písmeno **Z**, případně doplněné číslicí, pokud bude na jednom zdravotnickém oddělení (nebo dokonce v jedné místnosti) použito více zdravotnických izolovaných soustav.

Oranžová

Zásuvky s oranžovým krytem jsou určeny pro zdravotnické elektrické přístroje, pro které platí kritéria připojení na zdravotnickou izolovanou soustavu a navíc nesmí mít přerušeno napájení na dobu delší než 15 s. Protože nouzový zdroj pro napájení této skupiny přístrojů má omezený výkon (zpravidla na stovky wattů), mohou být z tohoto typu zásuvek napájeny pouze zdravotnické přístroje, které současně splňují následující požadavky:

- podporují nebo nahrazují základní životní funkce
- nemají zajištěno nouzové napájení jiným způsobem
- mohou mít přerušeno napájení, ale doba obnovení napětí hlavního nouzového zdroje je pro ně příliš dlouhá

Oranžové zásuvky jsou napájeny při závadě v nadřazených obvodech ze speciálního zdroje, při bezporuchovém provozu ze zdravotnické izolované soustavy. Ta má opět dvě možnosti napájení - základní zdroj a dieselažregát. Znamená to, že zásuvky s oranžovými víčky využívají všechny možnosti napájení a mají nejdokonaleji zajištěnou dodávku elektrické energie.

Aby byly využity všechny výhody, nesmí se obvody s těmito zásuvkami přetížít. Proto je na panelu (obvykle spolu se signalizací zdravotnické izolované soustavy nebo v jeho blízkosti) signalizován nouzový provoz a velikost odběru (například ampérmetrem).

Pokud by došlo k velice rozsáhlé závadě a zůstaly by v provozu pouze oranžové zásuvky, pak je nutné počítat s tím, že zdrojem energie je akumulátor a ten se po určité době vybije - při plném zatížení za tři hodiny.

Při písmenovém označení bude použito písmeno **V**, protože obvody s popsaným způsobem zajištění dodávky elektrické energie se nazývají **velmi důležité obvody**. Při použití více souprav pro vytvoření velmi důležitých obvodů, budou od sebe rozlišeny pořadovým číslem.

Barva jiná než oranžová, žlutá nebo zelená

Zásuvkové vývody, které mají jiné barevné značení než oranžové, žluté nebo zelené, se používají na osazování méně důležitých obvodů, tedy obvodů, které nemají žádné zajištění nouzovými zdroji.

Doposud popsané značení je normalizované a je tedy neměnné pro všechna zdravotnická zařízení. Volnost je ponechána pouze u méně důležitých obvodů, popisovaných v této kapitole. Na druhé straně je ale těchto vývodů (v rámci celého zdravotnického zařízení) nejvíce. Je proto účelné zavést ještě další interní rozdělení méně důležitých zásuvkových vývodů.

Bílá

Zásuvkové vývody osazené bílými zásuvkami mají pouze základní ochranu před úrazem elektrickým proudem. Jsou určeny především pro úklidové a údržbařské stroje a přístroje a další méně náročné spotřebiče (například vařiče, ledničky nebo radiopřijímače na sesternách). Pro zdravotnické přístroje se mohou použít pouze v mimořádných, havarijních situacích, kdy na ostatních vývodech (zelených, žlutých, oranžových nebo hnědých) není napětí.

Písmenové značení je **M** a není nikdy doplněno žádnou číslicí.

Hnědá

Zásuvkové vývody osazené hnědými zásuvkami jsou připojeny na méně důležité obvody a mají zvýšenou ochranu proudovými chrániči. Jsou určeny zejména pro zdravotnické elektrické přístroje, které se při používání dostanou do kontaktu s pacientem. Na tento typ vývodů mohou být připojeny i další přístroje, jak zdravotnické, tak nezdravotnické, pro které nestačí základní ochrana, ale je vhodná nebo nutná zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Písmenové značení informuje o tom, že vývody jsou připojeny na méně důležité obvody a proudový chránič, takže budou označeny **MF** a navíc mohou mít uvedeno pořadové číslo proudového chrániče.

Další barvy

Obvykle jsou zásuvkami s těmito barvami osazeny vývody ve starších rozvodech, kde tyto barvy nemají žádné určení.

V nových nebo v rekonstruovaných rozvodech jsou rovnocenné již popsáním bílým zásuvkovým vývodům, nemají tedy zajištěno napájení žádným nouzovým zdrojem a mají pouze základní ochranu před úrazem elektrickým proudem.

Další vývody

Vývody pro ochranné pospojování

V místnostech pro lékařské účely musí být provedeno ochranné pospojování (viz požadavek P2 v ČSN 33 2140). Vnější vodivé části pevně spojené s budovou, jako jsou například rozvody medicijních plynů, ústřední topení, kovové zárubně dveří, kovová okna, svodová síť, elektrostaticky vodivé podlahy a podobné části, mají trvalé spojení s přípojnici ochranných vodičů, vedené zpravidla izolovanými vodiči pod omítkou.

Kromě těchto vodivých částí se ale vyskytnou další, s budovou pevně nespojené předměty, jako je například neelektrický operační stůl. Pro tyto vnější vodivé části je třeba v instalaci připravit přípojovací body, určené pro okamžité dokonalé vodivé spojení a opět snadné rozpojení po skončení práce. Některé zdravotnické přístroje, například EKG, potřebují pro svou funkci spojení s uzemiňovací soustavou (viz body 2.6.3 a 2.6.4 v ČSN EN 60601-1). Přípojnice a vodiče ochranného pospojování se podle ČSN 33 2140 označují písmeny PA pro rozlišení od vodičů ochranného uzemnění PE.

Pro zásuvky ochranného pospojování není předepsané žádné barevné značení.

Vývody pro pojízdné RTG přístroje

Zásuvkové vývody pro rtg přístroje musí mít zvýšenou ochranu proudovým chráničem.

Vlastní zásuvky mohou být klasické jednofázové, označené popisem „RTG”. Barva krytů zásuvek se bude řídit soustavou, na kterou jsou připojeny. Bude tedy zelená při napájení z důležitých obvodů nebo hnědá (případně jiná než oranžová, žlutá nebo zelená) při napájení z méně důležitých obvodů.

Novější pojízdné rtg přístroje mají přívod osazen vidlicí pro 230 V, 16 A podle standardu CEE/IEC (IEC 309).

V nových nebo rekonstruovaných zdravotnických pracovištích je vhodné použít rtg zásuvkové vývody tohoto vzoru.

Použité barvy

Pro snazší orientaci je výhodné stejnou barvou, jakou mají kryty zásuvek, označit i další prvky, příslušné ke stejným soustavám, například kontrolní skříňky zdravotnické izolované soustavy označit stejnou žlutou barvou jakou mají víčka této soustavy. Pro rychlejší orientaci jsou v následující tabulce uvedeny použité barevné odstíny.

zelená	RAL 6018
žlutá	RAL 1018
oranžová	RAL 2004
hnědá	RAL 8014
bílá	RAL 9010

Popis vývodů

Popis jednotlivých, zejména zásuvkových vývodů spolu s barevným rozlišením nejvíce usnadní orientaci.

Například třetí zásuvkový vývod, připojený na důležité obvody v rozváděči RL14, může mít úplné označení =RL14 =DXS3, ale u skutečné zásuvky nemusí být:

- označení RL14, pokud se jedná o oddělení číslo 14 a zásuvka je napájena z rozváděče oddělení
- označení zásuvky, tedy XS, protože je to zřejmé z umístění popisu (popis je přímo na zásuvce)

U skutečného zásuvkového vývodu může být tedy uvedeno pouze označení D-3 a je pravděpodobné, že při závadě bude údržba nebo i zdravotnický personál kontrolovat třetí vývod, tedy třetí jistič v řadě jističů označených výrazným písmenem D. Označení D-3 je ta část označení, kterou lze vytknout i na výkrese pro všechny předměty, příslušející danému vývodu (obvykle jistič, svorka, kabel). Skupina všech vývodů, napájená z důležité přípojnice, bude mít vytknuté označení D.

Ještě jeden příklad na vysvětlení. Vynecháním všech informací stejných a platných pro celý funkční celek nebo informací zřejmých se značení velice zjednoduší.

Například pátý zásuvkový vývod, napájený z druhé zdravotnické izolované soustavy, instalované ve čtvrté satelitní rozvodnici na zdravotnickém oddělení 8, může mít úplné označení ve tvaru: =RL8 =4 =Z2 -XS5

tedy: lékařský rozváděč (RL) osmého oddělení (RL8), případně uvedený včetně identifikačního znaku funkčního celku (=RL8) napájí svoji satelitní rozvodnici (=RL8 =4), ve které je umístěna zdravotnická izolovaná soustava (=RL8 =4 =Z) v pořadí druhá na oddělení (=RL8 =4 =Z2). Ze satelitní rozvodnice je napájen zásuvkový vývod (XS), což je již vlastní popisovaný předmět (funkční jednotka), označený svým předznamenáním pro identifikaci předmětu (identifikačním znakem), tedy (=RL8 =4 =Z2 -XS). Poslední informace, pořadové číslo vývodu, doplní úplně informaci (=RL8 =4 =Z2 -XS5).

Protože je zřejmé, že vývody v rámci jednoho zdravotnického oddělení jsou napájené z rozváděče RL8, není tato informace nezbytná. Pokud bude popis na zásuvce, není nutné znovu informovat, že se jedná o zásuvku. Zkrácený popis zásuvky pak může být =4 =Z2-5. Protože je dohodnuté pořadí informací při označování vyšší úrovně (funkčních celků), nejsou jejich identifikační znaky nutné a popis může být, bez zmenšení čitelnosti, ještě více zjednodušen na tvar: 4Z2-5.

Příklady zjednodušeného označování:

Pro rychlejší orientaci jsou v následující tabulce uvedeny příklady nejčastěji se vyskytujících označení vývodů. Při tomto zjednodušeném popisu je velmi důležité zachovat pořadí označování u části předmětu (funkčního celku) a uvést předznamenání (identifikační znak) pro předmět (funkční jednotku). Jinak řečeno: mezi označením vyšší úrovně a označením nižší úrovně (označením funkčního celku a označením funkční jednotky) musí být zachováno předznamenání. Například dvanáctý vývod třetího proudového chrániče, správně označený MF3-12, se bez předznamenání (identifikačního znaku) MF312 stává nečitelným.

Označení	Význam označení
M-2	Druhý vývod méně důležitých obvodů, napájený z rozváděče oddělení
4M-2	Druhý vývod méně důležitých obvodů, napájený ze čtvrtého satelitního rozváděče
MF2-3	Třetí vývod druhého proudového chrániče, napájeného z méně důležitých obvodů. Zda se jedná o světelný nebo zásuvkový vývod se pozná podle značky, u které bude toto označení umístěno. Může se jednat též o zásuvkový vývod, určený například pro napájení nástěnného svítidla. Vývod je napájený z rozváděče oddělení.
5M-1 U	První vývod méně důležitých obvodů, určený pro připojení úklidových zásuvek, napájený z rozváděče
MF4-1 R	První vývod čtvrtého proudového chrániče, připojený na méně důležité obvody s upřesněním, že se jedná o (zásuvkový) vývod, určený pro napájení rentgenových přístrojů. Vývod je napájený z rozváděče oddělení.

Označení	Význam označení
D-8	Osmý vývod méně důležitých obvodů, napájený z rozváděče oddělení
DF2-4	Čtvrtý vývod druhého proudového chrániče, napájeného z důležitých obvodů rozváděče oddělení
Z-4	Čtvrtý vývod zdravotnické izolované soustavy (v rozvodech je použita jenom jedna zdravotnická izolovaná soustava). Vývod je vedený z rozváděče oddělení.
Z2-5	Pátý vývod druhé zdravotnické izolované soustavy. Vývod z rozváděče oddělení.
V2	Druhý vývod velmi důležitých obvodů (tedy obvodů, napájených ze zdroje typu E1). Vývod z rozváděče oddělení.
ML-4A1	Čtvrtý světelný vývod, napájený z méně důležitých obvodů. Typ svítidla bude A podle legendy svítidel, ovládaný vypínačem (nebo páčkou vypínače) označeným 1 .
DL-6B2	Šestý světelný vývod, napájený z důležitých obvodů. Typ svítidla bude B podle legendy svítidel, ovládaný vypínačem (nebo páčkou vypínače) označeným 2. Protože svítidlo je napájené z důležitých obvodů, může se jednat o svítidlo nouzového náhradního osvětlení podle ČSN 36 0082.

Ze zkráceného popisu je možné odvodit určité zákonitosti. Pro odvození použijme dostatečně složitý text, který obsahuje všechny části. Zkrácený popis samostatně jištěného zásuvkového vývodu, který je čtvrtým vývodem třetího proudového chrániče, připojeného na méně důležité obvody ve druhé satelitní rozvodnici bude mít popis:

2MF3 - 4J

Takto vytvořený (zkrácený) popis má následující části:

- Na prvním místě je číselný popis, který popisuje příslušnost k určité satelitní rozvodnici (2 = druhá satelitní rozvodnice) Pokud není uveden, je obvod napájen z rozváděče oddělení.
- Na dalším místě nebo místech je písmenový popis funkční části (MF je proudový chránič, připojený na méně důležité obvody). Tento text musí být uveden i v nejjednodušším popisu.
- Dále následuje číselný popis - pořadové číslo funkční části (3 je třetí proudový chránič). Pokud se příslušná část vyskytuje pouze jednou, například je použit pouze jeden proudový chránič, připojený na méně důležité obvody, nemusí být tento popis uveden.
- Následuje předznamenání (identifikační znak), který musí být uveden vždy proto, aby rozlišil část popisu, příslušející celku vyšší úrovně (funkčnímu celku) a část popisu, příslušející předmětu (funkčnímu prvku).
- Další číselný popis je pořadové číslo vývodu (4 je čtvrtý vývod za výše popsáním proudovým chráničem). Ve zkráceném popisu musí být vždy uveden.
- Další popis se liší podle toho, zda se jedná o zásuvkový, světelný, případně jiný vývod. U zásuvkových vývodů je využit méně často, např. pro upozornění na neobvyklý typ vývodu. U světelných obvodů je použit prakticky vždy pro uvedení typu svítidla. Navíc je doplněn o popis informující o specifických vlastnostech vývodu.

Signalizační systém ENSTO

Při stavbě nebo rekonstrukcích objektů jsou stále častěji používána taková řešení, která zajistí dlouhodobé používání bez nutnosti investic do oprav a údržby. Firma ENSTO z Finska vychází těmto trendům vstříc a nabízí signalizační systém, jehož bezchybná práce je jednou z podmínek, zajišťujících pocit bezpečí. Například při pobytu pacientů v nemocnici jim dovoluje v případě nutnosti kdykoliv zavolat pomoc. Současně tento systém usnadňuje práci personálu nemocnice, protože v každém případě plní funkce, které potřebuje uživatel, na rozdíl od funkcí dříve definovaných výrobcem. Je to možné díky modulové skladbě systému, sestávajícího z prvků, které lze skládat do libovolně velkých celků.

Velmi výhodnou vlastností systému ENSTO je to, že nepoužívá ústřední jednotku. Její funkci nahrazuje vhodné spojování prvků systému. Tím je možné získat přesně potřebný počet sledovaných míst. To je velmi výhodné pro malé systémy, například na toaletách pro tělesně postižené není potřeba instalovat předimenzovanou ústřední jednotku.

Prvky systému se instalují v klasických instalačních krabicích pod omítku, v instalačních kanálech nebo krabicích na omítku (ENSTO vyrábí krabice FLK 1010 pro jednonásobný modul nebo 2552R212 pro dvojnásobný modul). Signalizační prvky u lůžka pacienta mohou být také vestavěny do libovolné rampy.

Tím, že není nutno použít centrální jednotku a její funkce je rozdělena do mnoha prvků, zvyšuje se spolehlivost systému. Správně instalovaný systém pracuje dlouhou dobu, aniž by vyžadoval jakoukoliv údržbu nebo servis.

Zdrojem světla jsou diody LED, což při jejich životnosti a spolehlivosti prakticky vylučuje přepálení a navíc malá spotřeba energie snižuje možnost zahřívání a tím uvolnění vodičů ve spojích.

Kryty prvků jsou vyrobeny z polykarbonátu, který je odolný proti mechanickému poškození.

Systém je napájen stejnosměrným nebo střídavým napětím 24 V s velkou tolerancí (od 15 do 28 V střídavých nebo od 18 do 35 V stejnosměrných). V případě, že dojde k přerušení hlavního napájení, může být systém napájen z nouzového zdroje (baterií nebo akumulátoru).

Vodiče systému mohou být vedeny ve společných svazcích s kabely jiných systémů, aniž by docházelo ke vzájemnému rušení.

Prvky signalizačního systému jsou upevňovány do stejných rámečků jako prvky zdravotnického systému Busch-Jaeger (řada Reflex SI). To umožňuje instalovat v jednom rámečku (maximálně 5násobném) kromě prvků přivolávacího systému také spínače, síťové zásuvky, zásuvky pro ochranné pospojování nebo prvky slaboproudých rozvodů, jako jsou zásuvky pro společný rozvod rozhlasového a televizního signálu, zásuvky pro telefon nebo datové zásuvky, a tím zabezpečit jednotný vzhled interiéru.

Prvky signalizačního systému ENSTO mohou být použity nejen jako přivolávací systém, který aktivují pacienti, ale také jako signalizace aktivovaná libovolným snímačem pro informaci o neoprávněném otevření dveří, zvýšení hladiny vody nad bezpečnou hodnotu, signalizaci závady zdravotnické izolované soustavy, signalizaci snížení tlaku v rozvodech medicínálních plynů, vypnutí jističe v přívodu pro ledničky nebo mrazničky a v dalších situacích.

Systém ENSTO může být díky své pružnosti, bezporuchovosti a estetickému provedení používán nejenom v nemocnicích, sociálních ústavech, léčebnách dlouhodobě nemocných pacientů, ale také v bytech, úřadech, obchodech, bankách, věznicích, hotelích, restauracích a všude tam, kde je potřeba instalovat přivolávací nebo signalizační systémy.

Jednolůžkový pokoj

Použití

Jednou z možností použití signalizačního systému je přivolání sestry pacientem na lůžkovém oddělení nemocnice. U lůžka a na WC jsou umístěny signální tlačítka (FAP 3011 a FAP 3002), u vstupu do pokoje kontrolní prvek (FEH 1001) a na chodbě nad dveřmi do pokoje je umístěno signální světlo (FIM 1000).

Po stisknutí kteréhokoliv signálního tlačítka se rozsvítí toto stisknuté tlačítko, případně všechna tlačítka v pokoji, světlo nade dveřmi pokoje a resetovací tlačítko v kontrolním modulu, odkud je signál předán do sesterny nebo na jiné místo, kde opticky a nebo akusticky upozorní na volání z pokoje.

Popis funkce

Kontrolní prvek FEH 1001 se aktivuje při změně velikosti proudu, protékaného kontrolní smyčkou (svorka 1.1, koncový odpor 1 k Ω a svorka 2). Změna velikosti proudu může být způsobena například zkratováním odporu, tedy sepnutím zapínacího kontaktu tlačítka. Stejný účinek bude mít přerušení kontrolní smyčky, tedy stisknutí rozpínacího tlačítka nebo přerušení smyčky. Relé na výstupu kontrolního prvku má dva kontakty. Zapínací kontakt přivede napájecí napětí na svorky 3 a 4, přepínací kontakt je bezpotenciálový výstup, který v klidovém stavu má sepnuté svorky C a NC (normal closed) a v aktivním stavu spojené C a NO (normal open).

Napětí ze svorek 3 a 4 kontrolního prvku se přivádí zpět na svorky 3 a 4 signálních prvků a na signální světlo nade dveřmi - opět na svorky 3 a 4. Svítící signální prvky mají funkci uklidňovacího světla, kdy informují volajícího, že signalizační systém volání přijal. Světlo nad dveřmi informuje sestru o místě, odkud volání přišlo, pokud ji volání zastihne na chodbě. Svorky NC, C, NO kontrolního prvku tvoří vstup další signalizační úrovně v sesterně nebo jiném místě, odkud může přijít pomoc. Napájení se na kontrolní prvek v tomto schématu přivádí z nadřazeného místa (svorky označené šipkami).

Na plošném spoji kontrolního modulu je možné nastavit časové zpoždění mezi porušením rovnováhy v proudové smyčce a sepnutím relé (přepínač delay), které asi zůstane nevyužito (přepínač delay bude v poloze off). Dále je možné nastavit paměť, což je obdoba samodržného kontaktu stykače, jehož zapnutí zaručí, že poplach bude trvat i potom, co pacient přestane držet tlačítko v zapnuté poloze (přepínač memory v poloze on), a skončí až zásahem obsluhy stiskem resetovacího tlačítka.

Volba prvků pro volání (možnosti záměny)

Pro volání, tedy aktivaci systému, se mohou použít tyto moduly:

- Signální tlačítko FAP 3011 má jedno zapínací prosvětlené tlačítko na čelní ploše modulu a konektor Jack 6,3 mm pro připojení šňůrového tlačítka. Tlačítko není adresovatelné, proto je vhodné pro použití například v jednolůžkových pokojích nebo v izolacích. Tlačítko se totiž rozsvítí i při volání z jiného bodu příslušné poplachové smyčky, aniž by poskytlo informaci, ze kterého bodu smyčky bylo voláno. Náhodné vytažení konektoru ze zásuvky způsobí poplach za předpokladu, že koncový odpor bude instalován až ve šňůrovém tlačítku.
- Tahové signální tlačítko FAP 3002 má jedno zapínací prosvětlené tlačítko na čelní ploše modulu a jedno zapínací tahové tlačítko, se šňůrou dlouhou 2,5 m. Slouží k aktivaci alarmu na WC, v koupelnách nebo sprchách. Může se nastavit do adresné nebo neadresné funkce. V adresném nastavení se při stlačení rozsvítí jen prvek, který byl stlačen. Je tedy zřejmé, odkud byl poplach vyvolán. Při neadresném nastavení svítí všechna tlačítka téže smyčky.

Kromě těchto navržených prvků mohou být bez změny zapojení nebo číslování svorek použity i další prvky:

- Signální tlačítko FAP 2001 je prvek s jedním prosvětleným tlačítkem. Modul je adresovatelný.
- Modul s prosvětlením FAP 3010 je určen pro pevné připojení šňůrového tlačítka. Dvě červené diody LED prosvětlují popisový proužek a umožňují identifikaci místa, ze kterého bylo voláno. Modul je tedy adresovatelný.

Volba kontrolních prvků

Ve schématu je navržen prvek FEH 1001, což je kontrolní modul pro jednu smyčku. V jednolůžkovém pokoji tato volba vyhovuje, i když by bylo ve smyčce více signálních míst. Pokud by se jednalo o pokoj s více lůžky, bylo by možné pokoj rozdělit a použít dvě kontrolní smyčky, tedy osadit dvojitý kontrolní modul FEH 1002. Dvojitý kontrolní modul na jednolůžkovém pokoji by snad měl oprávnění při rozlišení, zda bylo voláno z koupelny nebo WC, nebo jiného místa. Naléhavost volání z koupelny nebo WC je zpravidla vyšší než naléhavost volání z dalších míst pokoje.

Volba signálních prvků

V popisovaném schématu je navrženo signální světlo typu FIM 1000. Tato signalizace pouze svítí nepřerušovaným světlem. Při použití alarmu s typovým označením FIM 1200 by bylo možné signalizaci rozšířit o blikající světlo a akustickou signalizaci (odpojitelnou na plošném spoji modulu).

Napájení

Pro napájení modulů signalizačního systému se vyrábí transformátor s označením FLM 1000 pro napětí 230/15 V a s výkonem 2 VA, určený pro zabudování do instalační krabice. Jeden transformátor je určen pro napájení asi 10 modulů, takže nemusí být instalován v každé místnosti.

Použití více transformátorů pro celý systém zvyšuje bezpečnost, protože přerušení napájení v jedné části neohrozí provoz v jiných částech systému. Na druhé straně centrální zdroj nebo přesněji jednotný rozvod napájení v celém systému, snadněji umožní zálohovat transformátor akumulátorovou baterií, protože signalizace pracuje se střídavým i stejnosměrným napájecím napětím.

Přehled smluvních velkoobchodů ABB s.r.o., Elektro-Praga

ALFEX Čechy

Podhorská 34a
466 01 Jablonec nad Nisou
tel.: 0428/312 329, 316 470
fax: 0428/312 329

AM COMPACT

K Žižkovu 9/640
190 00 Praha 9
tel.: 02/663 133 47
fax: 02/663 133 31

ASPERA

Elektrosklad Dubičné 104
373 71 České Budějovice - Rudolfovo
tel.: 038/741 16 89
fax: 038/741 21 49

BIESSE ELIMAT

K cihelnám 72
317 06 Plzeň - Černice
tel.: 019/724 99 77
fax: 019/724 59 00

BLIK

28. pluku 7
101 00 Praha 10 - Vršovice
tel.: 02/673 121 67
fax: 02/673 130 32

CEHA-ELEX-MAYER

Teplická ul.
417 23 Košťany
tel.: 0417/568 175, 568 056
fax: 0417/568 055

CEHA KDC ELEKTRO

U továren 770/1b
102 00 Praha 10 - Hostivař
tel.: 02/672 114 09
fax: 02/672 113 10

CZ - CENTRUM

Sekaninova 30
128 00 Praha 2
tel.: 02/692 71 07
fax: 02/692 73 94

ELEKTRAM

Bratři Štefanů 902
500 03 Hradec Králové
tel.: 049/550 00 11
fax: 049/550 00 90

ELFETEX

Hřbitovní 31
312 16 Plzeň
tel.: 019/743 23 11
fax: 019/743 23 27

ELIMA

U Javůrkovy louky 539
506 01 Jičín
tel.: 0433/524 390
fax: 0433/523 276

ELVO Brno

Vodařská 17
619 00 Brno
tel.: 05/452 343 53, 452 332 69
fax: 05/452 337 35

EMAS

Průběžná 84
100 00 Praha 10
tel.: 02/781 04 71
fax: 02/779 979

EMOS TRADING

Šířava III/17
750 00 Přerov
tel.: 0641/261 111
fax: 0641/261 992

GARES

Hybešova 30
602 00 Brno
tel.: 05/432 336 99
fax: 05/432 337 22

HAGARD CZ

Dolní 106
796 01 Prostějov
tel.: 0508/312 161
fax: 0508/213 19

I - CENTER

Langrova 43
627 00 Brno - Slatina
tel.: 05/452 181 32
fax: 05/452 182 44

JAKUB

Tř. Gen. Svobody 297
473 01 Nový Bor
tel.: 0424/722 243, 722 386
fax: 0424/722 385, 722 343

JANČA Ostrava

Štramberská 2878
706 02 Ostrava - Vítkovice
tel.: 069/292 83 07, 292 83 18
fax: 069/292 36 63

J. FROESCHL+Co.

Lužná 591
160 05 Praha 6
tel.: 02/330 151 11, 360 360
fax: 02/361 828

K&V ELEKTRO

Křížkova 18
180 00 Praha 8 - Karlín
tel.: 02/248 138 88
fax: 02/231 93 42

REAL ELEKTRO

Zahradní ul.
594 01 Velké Meziříčí
tel.: 0619/523 987
fax: 0619/521 774

THU České Budějovice

Tovární 11
370 01 České Budějovice
tel.: 038/741 17 33
fax: 038/741 23 52

UNIVERSUM

T. G. Masaryka 1365
738 01 Frýdek-Místek
tel.: 0658/630 565
fax: 0658/631 173

UNO ELEKTRA

Areál Fortuna
434 01 Komořany u Mostu
tel.: 035/620 75 80, 620 75 81
fax: 035/620 75 80, 620 75 81

Sídla obchodních reprezentantů ABB s.r.o., Elektro-Praga

Technické a obchodní informace žádejte ve svých regionech

Resslova 3
466 02 **Jablonec nad Nisou**

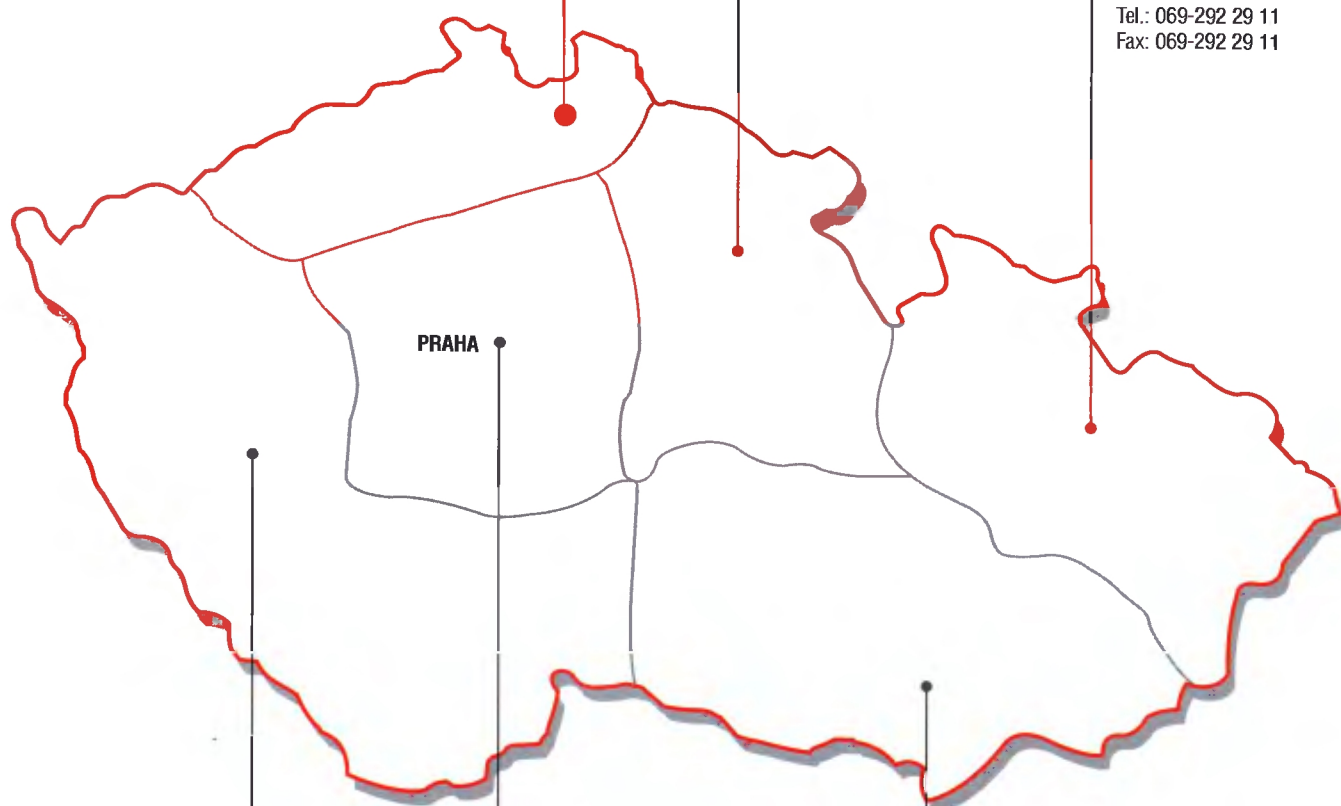
Tel.: 0428-429 111
Fax: 0428-312 044
E-mail: epj.jablonec@cz.abb.com

Spojovací 277
503 21 **Stěžery**

Tel.: 049-539 33 70
Fax: 049-539 33 70

Štramberská 2878
706 02 **Ostrava-Vítkovice**

Tel.: 069-292 29 11
Fax: 069-292 29 11



Houškova 4
301 54 **Plzeň**

Tel.: 019-743 03 27
Fax: 019-743 03 27

Sovova 2
180 00 **Praha 8**

Tel./fax: 02-232 64 65
Tel./fax: 02-232 55 87

Hybešova 30
602 00 **Brno**

Tel.: 05-432 113 27
Fax: 05-432 113 27



ABB s.r.o.

Elektro-Praga

Resslova 3

466 02 Jablonec nad Nisou

Tel.: 0428 - 429 587

Fax: 0428 - 312 044

E-mail: epj.jablonec@cz.abb.com

<http://www.abb.cz>