



BOSCH

PRAESENSA

Public Address and Voice Alarm System

tr

Kurulum Kılavuzu

İçindekiler

1	Önemli ürün bilgileri	10
1.1	Güvenlikle ilgili bilgiler	10
1.2	Bertaraf etme talimatları	11
1.3	FCC ve ICES 003	11
1.3.1	Sınıf A bildirim	11
1.3.2	Tedarikçi Uygunluk Beyanı	11
2	Bu kılavuz hakkında	13
2.1	Hedef kitle	14
2.2	Eğitim	14
2.3	İlgili belgeler	14
2.3.1	Diğer ilgili belgeler	14
2.4	Açık kaynak bileşenlerin listesi	15
2.5	Telif hakkı bildirim	15
2.6	Ticari Markalar	15
2.7	Sorumluluk bildirim	15
2.8	Belge geçmişi	16
3	Sisteme giriş	18
3.1	Ürüne genel bakış	18
3.2	Üst seviye sistem özellikleri	20
4	Genel kurulum prosedürleri ve talimatları	23
4.1	Raflar ve muhafazaların konumu	23
4.2	Ürünlerin ambalajlarını açma	24
4.3	Ekipman rafları ve kabinleri	25
4.4	19 inç raf cihazlarını monte etme	25
4.5	Kablo gereklilikleri	26
4.5.1	Önlemler	26
4.5.2	Kablo türü önerileri	27
4.6	network gereksinimleri ve dikkat edilecek hususlar	29
4.6.1	Network topolojisi	30
4.6.2	Network konnektörü portları	30
4.6.3	Ses içerikleri ve cihaz kontrolü	30
4.6.4	network güvenliği	30
4.6.5	Network hızı ve bant genişliği kullanımı	31
4.6.6	Sistem boyutu sınırları	32
4.6.7	Network anahtarları	33
4.6.8	Bağlantıları kurma	34
4.6.9	Ağda yedekli çalışma	34
4.6.10	IP adresleme	35
4.6.11	İletim yöntemleri	36
4.7	Güvenlik önlemleri	37
4.8	Sistem topolojileri	40
4.8.1	Tek alt ağdan oluşan sistem	40
4.8.2	Tek alt ağ içerisinde birden fazla alt sisteme sahip sistem	40
4.8.3	Farklı alt ağlardaki cihazlara sahip sistem	40
4.8.4	Farklı alt ağlarda birden fazla alt sisteme sahip sistem	42
4.9	Port numaraları	42
5	Sistem kompozisyonu	46
5.1	Sabit gerilimli sistemler	46

5.2	Amplifikatör seçimi	47
5.3	Amplifikatör gücü ve tepe faktörü	49
5.4	Akü hesaplaması	50
5.4.1	Topoloji	50
5.4.2	Çalışma koşulları	50
5.4.3	Güç tüketimi	53
5.4.4	Doğru akü boyutu hesaplaması	55
5.4.5	Hızlı akü boyutu hesaplaması	56
5.4.6	Kesintisiz güç kaynağı boyut hesaplaması	57
5.5	Isı kaybı hesaplaması	59
6	Kurulumdan yapılandırmaya	61
6.1	MAC adresleri ve ana bilgisayar adı	61
6.2	Sistem denetleyicisini bağlama	62
6.3	Cihazlara yapılan network bağlantıları	63
6.3.1	Yıldız topolojisi	63
6.3.2	Ağaç topolojisi	63
6.3.3	Halka topolojisi	63
6.3.4	Atlama sayısı	64
6.4	Cihaz durumu ve sıfırlama	65
6.5	Uyumluluk ve sertifikaya genel bakış	67
7	Sistem kontrol cihazı (SCL, SCS)	69
7.1	Giriş	69
7.2	İşlevler	69
7.3	İşlev şeması	70
7.4	Sistem denetleyicisi çeşitleri	70
7.5	Göstergeler ve bağlantılar	72
7.6	Kurulum	72
7.6.1	Birlikte verilen parçalar	72
7.6.2	Bellek kartı	73
7.6.3	Güç kaynağı	74
7.6.4	Ethernet ağı	75
7.6.5	Dahili pil	76
7.6.6	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	76
7.7	Onaylar	77
7.8	Teknik veriler	77
8	Amplifikatör, 600 W, 4 kanal (AD604)	80
8.1	Giriş	80
8.2	İşlevler	80
8.3	İşlev şeması	82
8.4	Göstergeler ve bağlantılar	83
8.5	Kurulum	84
8.5.1	Birlikte verilen parçalar	84
8.5.2	Güvenlik topraklaması	85
8.5.3	Güç kaynağı	86
8.5.4	Yaşam hattı	86
8.5.5	Amplifikatör çıkışları	88
8.5.6	Ethernet ağı	94
8.5.7	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	94
8.6	Onaylar	95

8.7	Teknik veriler	95
9	Amplifikatör, 600 W 8 kanal (AD608)	99
9.1	Giriş	99
9.2	İşlevler	99
9.3	İşlev şeması	100
9.4	Göstergeler ve bağlantılar	101
9.5	Kurulum	102
9.5.1	Birlikte verilen parçalar	102
9.5.2	Güvenlik topraklaması	103
9.5.3	Güç kaynağı	103
9.5.4	Yaşam hattı	104
9.5.5	Amplifikatör çıkışları	106
9.5.6	Ethernet ağı	112
9.5.7	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	112
9.6	Onaylar	113
9.7	Teknik veriler	113
10	Hat sonu (EOL) cihazı	117
10.1	Giriş	117
10.2	Ürün çeşidi PRA-EOL-US	117
10.3	İşlevler	117
10.4	İşlev şeması	118
10.5	Bağlantılar	118
10.6	Kurulum	118
10.6.1	Birlikte verilen parçalar	118
10.6.2	Kablo bağlantısı	119
10.6.3	Montaj	121
10.7	Onaylar	122
10.8	Teknik veriler	122
11	Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3)	124
11.1	Giriş	124
11.2	İşlevler	124
11.3	İşlev şeması	126
11.4	Göstergeler ve bağlantılar	127
11.5	Kurulum	128
11.5.1	Birlikte verilen parçalar	128
11.5.2	Akü ve sigorta	129
11.5.3	Şebeke gücü bağlantısı	136
11.5.4	Amplifikatör güç kaynağı	137
11.5.5	Yaşam hattı	139
11.5.6	Sistem denetleyicisinin güç kaynağı bağlantısı	140
11.5.7	Ethernet Üzerinden Güç	141
11.5.8	Ethernet ağı	142
11.5.9	Kontrol girişleri	143
11.5.10	Kontrol çıkışları	145
11.5.11	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	145
11.6	Onaylar	146
11.7	Teknik veriler	147
12	Ortam gürültü sensörü (ANS)	151
12.1	Giriş	151

12.2	İşlevler	151
12.3	İşlev şeması	152
12.4	Göstergeler ve bağlantılar	152
12.5	Yükleme	153
12.5.1	Birlikte verilen parçalar	153
12.5.2	Ethernet Üzerinden Güç	154
12.5.3	Ethernet ağı	154
12.5.4	Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma	154
12.5.5	Suya karşı dayanıklılık	155
12.5.6	Ön kapak ve logo yönü	155
12.5.7	Dış mekanlarda gömme montaj	156
12.5.8	Dış mekanda yüzeye montaj	158
12.5.9	İç mekanda montaj	159
12.5.10	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	159
12.6	Onaylar	159
12.7	Teknik veriler	160
13	Kontrol arayüzü modülü (IM16C8)	162
13.1	Giriş	162
13.2	İşlevler	162
13.3	İşlev şeması	163
13.4	Göstergeler ve bağlantılar	163
13.5	Yükleme	164
13.5.1	Birlikte verilen parçalar	164
13.5.2	DIN rayı kurulumu	165
13.5.3	Güvenlik topraklaması	166
13.5.4	Ethernet Üzerinden Güç	167
13.5.5	Sistem kontrol cihazına bağlama	167
13.5.6	Kontrol girişleri 1-16	168
13.5.7	Kontrol çıkışları 1-8	169
13.5.8	Tetikleme çıkışları A-B	170
13.5.9	Ara bağlantı hatalarının etkileri	171
13.5.10	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	171
13.6	Onaylar	171
13.7	Teknik veriler	172
14	LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW)	175
14.1	Giriş	175
14.2	İşlevler	175
14.3	İşlev şeması	176
14.4	Göstergeler ve bağlantılar	177
14.5	Kurulum	180
14.5.1	Birlikte verilen parçalar	180
14.5.2	Ara bağlantı çağrı istasyonu/uzantısı	181
14.5.3	Ethernet Üzerinden Güç	181
14.5.4	Ethernet ağı	182
14.5.5	Hat girişi	183
14.5.6	Çağrı istasyonu mikrofon frekansı yanıtı	184
14.5.7	Montaj	185
14.5.8	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	186
14.6	Onaylar	187

14.7	Teknik veriler	187
15	Çağrı istasyonu uzantısı (CSE)	191
15.1	Giriş	191
15.2	İşlevler	191
15.3	İşlev şeması	192
15.4	Göstergeler ve bağlantılar	192
15.5	Kurulum	193
15.5.1	Birlikte verilen parçalar	193
15.5.2	Çağrı istasyonuna bağlı uzantı	194
15.5.3	Etiketleme	195
15.5.4	Düğme kapağını monte etme	197
15.6	Onaylar	199
15.7	Teknik veriler	199
16	Çağrı istasyonu seti (CSBK)	201
16.1	Giriş	201
16.2	İşlevler	201
16.3	İşlev şeması	202
16.4	Göstergeler ve bağlantılar	203
16.5	Yükleme	205
16.5.1	Birlikte verilen parçalar	205
16.5.2	Muhafaza gereksinimleri	206
16.5.3	Montaj	208
16.5.4	Mikrofon bağlantısı	209
16.5.5	Hoparlör bağlantısı	210
16.5.6	Durum LED'leri bağlantıları	211
16.5.7	Ara bağlantı çağrı istasyonu/uzantısı	212
16.5.8	Ethernet Üzerinden Güç	214
16.5.9	Ethernet ağı	215
16.5.10	Hat girişi	215
16.5.11	Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama	216
16.6	Onaylar	217
16.7	Teknik veriler	217
17	Ethernet anahtarı (ES8P2S)	219
17.1	Giriş	219
17.2	İşlevler	219
17.3	İşlev şeması	220
17.4	Göstergeler ve bağlantılar	221
17.5	Kurulum	222
17.5.1	Birlikte verilen parçalar	223
17.5.2	Güç kaynağı bağlantısı	223
17.5.3	Arıza rölesi bağlantısı	224
17.6	Onaylar	224
17.7	Teknik veriler	225
18	Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX)	228
18.1	Giriş	228
18.2	İşlevler	228
18.3	İşlev şeması	228
18.4	Kurulum	229
18.4.1	Birlikte verilen parçalar	229

18.4.2	Uygulama	229
18.4.3	Alıcı verici	230
18.4.4	Fiber kablo	230
18.5	Onaylar	231
18.6	Teknik veriler SFPSX	231
18.7	Teknik veriler SFPLX	232
19	Genel Seslendirme Sunucusu (APAS)	234
19.1	Giriş	234
19.2	İşlevler	234
19.3	İşlev şeması	235
19.4	Göstergeler ve bağlantılar	236
19.5	Yükleme	237
19.5.1	Birlikte verilen parçalar	237
19.5.2	Güç adaptörü	237
19.5.3	Montaj braketi	237
19.5.4	Ağ bağlantıları	238
19.5.5	Yapılandırma	238
19.6	Onaylar	238
19.7	Teknik veriler	238
20	Güç kaynağı modülü (PSM24, PSM48)	241
20.1	Giriş	241
20.2	İşlevler	241
20.3	İşlev şeması	242
20.4	Göstergeler ve bağlantılar	242
20.5	Kurulum	243
20.5.1	Birlikte verilen parçalar	244
20.5.2	Montaj	244
20.5.3	Şebeke bağlantısı	245
20.5.4	Çıkış bağlantısı	245
20.5.5	Termal davranış	246
20.6	Onaylar	246
20.7	Teknik veriler	246
21	Uygulama notları	249
21.1	100 Mbit/sn.'lik cihazları bağlama	249
21.2	Uzun mesafeli ara bağlantılar	249
21.3	Diğer network verileriyle uyumluluk	250
21.4	Statik IP bağlantısı	250
21.5	AVC ve Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma	253
21.6	EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi	257
22	Sorun giderme	259
23	Bakım ve servis	261
23.1	Önleyici bakım	261
23.2	Düzeltilici bakım	262
23.3	Cihaz değiştirme	262
23.3.1	Sistem denetleyicisi	262
23.3.2	Amplifikatör	263
23.3.3	Çok işlevli güç kaynağı	264
23.3.4	Çağrı istasyonu	265
23.3.5	Ortam gürültü sensörü	265

23.3.6	Kontrol giriş-çıkış arayüz modülü	266
24	EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk	268
24.1	Giriş	268
24.2	Kontrol listesi	268
24.3	Raf etiketi	273
25	ISO 7240-16 / ISO 7240-4'e uygunluk	274
25.1	Giriş	274
25.2	Kontrol listesi	274
25.3	Raf etiketi	277
26	UL 2572 / UL 864 uyumluluğu	278
26.1	Giriş	278
26.2	Kontrol listesi	278
27	DNV-GL tip onayı	281
27.1	Giriş	281
27.2	Kontrol listesi	281
28	Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler	285
28.1	Sistem	285
28.2	Sistem kontrol cihazı (SCL, SCS)	286
28.3	Amplifikatör, 600 W, 4 kanal (AD604)	286
28.4	Amplifikatör, 600 W 8 kanal (AD608)	287
28.5	Hat sonu (EOL) cihazı	287
28.6	Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3)	287
28.7	Ortam gürültü sensörü (ANS)	288
28.8	Kontrol arayüzü modülü (IM16C8)	288
28.9	LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW)	288
28.10	Çağrı istasyonu uzantısı (CSE)	289
28.11	Çağrı istasyonu seti (CSBK)	289
28.12	Genel seslendirme sunucusu (APAS)	289
28.13	Genel seslendirme lisansı (APAL)	290
28.14	Ethernet anahtarı (ES8P2S)	290
28.15	Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX)	290
28.16	Güç kaynağı modülü (PSM24, PSM48)	291
28.17	PRAESENSA alt sistemi için lisans (LSPRA)	291
29	Tonlar	292
29.1	Alarm tonları	292
29.2	İkaz tonları	296
29.3	Susturma tonları	299
29.4	Test tonları	299
30	Destek ve akademi	301

1

Önemli ürün bilgileri

1.1 Güvenlikle ilgili bilgiler

1. Bu güvenlik talimatlarını okuyun ve saklayın. Tüm talimatları izleyin ve tüm uyarıları dikkate alın.
2. Montaj talimatları için ilgili montaj kılavuzunun son sürümünü www.boschsecurity.com adresinden indirin.



Bilgi

Talimatlar için Kurulum Kılavuzu'na bakın.

3. Tüm kurulum talimatlarını izleyin ve aşağıdaki uyarı işaretlerine uyun:



Uyarı! Ek bilgi içerir. Bir uyarının dikkate alınmaması genellikle ekipmanda hasara veya kişisel yaralanmalara neden olmaz.



Dikkat! Uyarıya uyulmadığı takdirde ekipman veya mülk hasar görebilir ya da kişilerde yaralanmalar görülebilir.



Uyarı! Elektrik çarpması riski.

4. Yürürlükteki yerel yasalara uyumlu olarak sistem kurulumu ve servis işlemleri sadece yetkili personel tarafından yapılır. Birimin içinde kullanıcı tarafından bakımı yapılabilecek parça yoktur.
5. Yalnızca Kısıtlı Erişim Alanında acil durum sesine yönelik sistem montajı (çağrı istasyonları ve çağrı istasyonu uzantıları hariç). Çocuklar sisteme erişememelidir.
6. Sistem cihazlarının rafa monte edilmesi için ekipman rafının cihazların ağırlığını desteklemeye uygun kalitede olduğundan emin olun. Devrilme nedeniyle yaralanmayı önlemek için bir rafı taşıırken dikkatli olun.
7. Cihaz damlama veya sıçramalara maruz bırakılmamalı, vazo gibi sıvıyla dolu eşyalar cihazın üzerine yerleştirilmemelidir.



Uyarı! Yangın ve elektrik çarpması riskini azaltmak için, cihazı yağmura veya neme maruz bırakmayın.

8. Şebeke gücüyle beslenen ekipmanlar, bir şebeke prizine, koruyucu bir topraklama bağlantısı ile bağlanmalıdır. Harici, çalışmaya hazır bir şebeke fişi veya tüm kutuplu şebeke anahtarı monte edilmelidir.
9. Bir cihazın şebeke sigortasını sadece aynı türdeki bir sigortayla değiştirin.
10. Bir cihazın koruyucu topraklama bağlantısı, cihaz güç kaynağına bağlanmadan önce koruyucu topraklamaya bağlanmalıdır.
11. ile işaretlenen amplifikatör çıkışları 120 V_{RMS}'ye kadar ses çıkışı gerilimleri taşıyabilir. Yalıtımsız terminallere veya kablolar dokunmak rahatsızlık hissetmenize neden olabilir. veya ile işaretli amplifikatör çıkışları 120 V_{RMS}'in üzerinde ses çıkış gerilimleri taşıyabilir. Hoparlör kablolarını çıplak tellere erişilemeyecek şekilde soymak ve bağlamak için yetkili bir kişi gereklidir.
12. Sistem, birden fazla şebeke güç çıkış soketinden ve yedek pilden güç alabilir.



Uyarı! Çarpma tehlikesini önlemek için, sistem kurulumundan önce tüm güç kaynaklarının bağlantısını kesin.

13. Yalnızca önerilen pilleri kullanın ve kutulara dikkat edin. Yanlış türde bir pil kullanılırsa patlama riski vardır.
14. Fiber optik dönüştürücülerde görünmez lazer ışına kullanılır. Yaralanmayı önlemek için, gözünüzün ışına maruz kalmasını önleyin.
15. İşlem için bir kullanıcı arayüzünü destekleyen dikey (duvara) montaja yönelik cihazlar, sadece 2 m yüksekliğin altına monte edilecektir.
16. 2 m yüksekliğin üzerine monte edilen cihazlar, düştüğünde yaralanmaya neden olabilir. Önleyici tedbirler alınmalıdır.
17. İşitme hasarını önlemek için uzun süre boyunca yüksek sesli olarak dinlemeyin.
18. Bir cihazda, lityum düğme pil kullanılabilir. Çocuklardan uzak tutun. Yutulursa yüksek kimyasal yanma tehlikesi riski söz konusudur. Derhal tıbbi yardım isteyin.

1.2 Bertaraf etme talimatları



Eski elektrikli ve elektronik cihazlar.

Kullanılmayan elektrikli veya elektronik cihazlar, ayrı bir şekilde toplanmalı ve çevre ile ilgili hususlar göz önünde bulundurularak uygun bir geri dönüşüm tesisine gönderilmelidir (Avrupa Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar Direktifi doğrultusunda).

Eski elektrikli veya elektronik cihazları atmak için ilgili ülkede yürürlükte bulunan iade ve toplama sistemlerini kullanmanız gerekir.

1.3 FCC ve ICES 003

1.3.1 Sınıf A bildirim

sadece ABD ve Kanada modelleri için geçerlidir



İş Ekipmanı

For commercial or professional use

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC and Canadian ICES-003 requirements.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at their own expense. Intentional or unintentional changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance shall not be made. Any such changes or modifications may void the user's authority to operate the equipment.

1.3.2 Tedarikçi Uygunluk Beyanı

Malzeme	Ticari kod	Malzeme açıklaması
F.01U.325.042	PRA-SCL	Sistem kontrol cihaz, büyük
F.01U.325.040	PRA-SCS	Sistem kontrol cihazı, küçük
F.01U.325.043 / F.01U.399.142	PRA-AD604	Amplifikatör, 600 W 4 kanal

F.01U.325.044 / F.01U.399.143	PRA-AD608	Amplifikatör, 600 W 8 kanal
F.01U.378.928	PRA-ANS	Ortam gürültü sensörü
F.01U.325.046 / F.01U.399.155	PRA-MPS3	Çok işlevli güç kaynağı, büyük
F.01U.378.929	PRA-IM16C8	Kontrol arayüzü modülü, 16x8
F.01U.325.048	PRA-CSLD	Masaüstü LCD anons istasyonu
F.01U.325.358	PRA-CSLW	Duvara monte LCD anons istasyonu
F.01U.325.357	PRA-CSE	Anons istasyonu uzantısı
F.01U.394.306	PRA-FRP3-US	İlk müdahale paneli ABD, 3 uzantılı
F.01U.396.446	PRA-FRP3-USNY	İlk müdahale paneli NY ABD, 3 uzantılı

Uyumluluk beyanı

Bu cihaz, FCC Kuralları'nın 15. bölümüyle uyumludur. Çalışma aşağıdaki iki koşula bağlıdır: (1) Bu cihaz zararlı parazitlere neden olmayabilir ve (2) bu cihaz istenmeyen çalışmaya yol açabilecekler dahil olmak üzere alınan her türlü paraziti kabul etmelidir.

Sorumlu taraf

Bosch Security Systems, LLC
130 Perinton Parkway
14450 Fairport, NY, ABD
www.boschsecurity.us

Aşağıdaki ürünler için FCC Tedarikçiler Uygunluk Beyanı'ndan sorumlu taraf orijinal üreticidir.

Malzeme	Ticari kod	Orijinal üretici	Bosch sipariş kodu
F.01U.352.102	EKI-7710G-2CP-A1801-T	Advantech	PRA-ES8P2S
F.01U.352.103	SFP-GLX/LCI-10	Advantech	PRA-SFPLX
F.01U.352.104	SFP-GSX/LCI	Advantech	PRA-SFPSX
F.01U.354.103	ARK-1124H-S6A3	Advantech	PRA-APAS
F.01U.404.039	ARK-1124H-S6A3	Advantech	PRA-APAS-US
F.01U.358.130	DRP048V240W1BK	Delta	PRA-PSM48
F.01U.358.131	DRP024V240W1BK	Delta	PRA-PSM24

2 Bu kılavuz hakkında

Bu kurulum kılavuzunun amacı, BoschPRAESENSA ürünlerinin montajı ve ara bağlantıları için gereken tüm bilgileri sağlamaktır. Yeni teknisyenleri adım adım yönlendirir ve deneyimli teknisyenler için referans işlevi görür.

- Ürünlerin kurulumu için gerekmedikçe, bu kılavuz yazılım kurulumu, yapılandırma ve kullanım/kullanıcı talimatlarını açıklamaz. Bkz. *İlgili belgeler, sayfa 14*.
- Bu kılavuz veya bir güncelleme www.boschsecurity.com > PRAESENSA ürün bölümü > Sisteme genel bakış > Belgeler sekmesinden PDF biçiminde indirilebilir.

Sisteminizin montajı ile bakımı öncesinde ve sırasında aşağıdaki bölümlere bakın:

- **Bölüm 1: Önemli ürün bilgileri, sayfa 10.** Sisteminizi kurmadan veya kullanmadan önce okumanız gereken önemli talimatları ve güvenlik bilgilerini içermektedir.
- **Bölüm 2: Bu kılavuz hakkında, sayfa 13.** Hedef kitle, eğitim, mevcut belgeler hakkında bilgi sunar ve bu kılavuzun nasıl kullanılacağını açıklamaktadır.
- **Bölüm 3: Sisteme giriş, sayfa 18.** PRAESENSA Genel Seslendirme ve Acil Anons Sistemi'ne ilişkin üst seviye genel tanıtım açıklaması sağlamaktadır. Kısa bir ürün açıklaması ve genel bakış dahildir.
- **Bölüm 4: Genel kurulum prosedürleri ve talimatları, sayfa 23.** Raf yapısı, kablo seçimi ve ağ tasarımı için dikkate alınacak hususları açıklamaktadır.
- **Bölüm 5: Sistem kompozisyonu, sayfa 46.** Sistem kompozisyonu, akü hesaplaması ve ısı kaybı ile ilgili hususları ve yöntemleri açıklamaktadır.
- **Bölüm 6: Kurulumdan yapılandırmaya, sayfa 61.** Bir PRAESENSA sisteminin yapılandırma için nasıl hazırlanacağı hakkındaki prosedürleri ve talimatları açıklamaktadır.
- **Bölüm 7-20: Ürünler.** Her ürünü (kategori) ayrıntılı olarak tanıtır. İşlevsellik, kurulum ve bağlantı talimatlarını ve teknik özellikleri içerir.
- **Bölüm 21: Uygulama notları, sayfa 249.** Zorlayıcı kurulum ve sistem gereksinimleriyle ilgili notlar sağlamaktadır.
- **Bölüm 22: Sorun giderme, sayfa 259.** Sorun giderme bilgilerinin nerede bulunabileceğini açıklayıp bilinen sorunlar ve bunların çözümleri ile ilgili bir liste sunmaktadır.
- **Bölüm 23: Bakım ve servis, sayfa 261.** Sisteminizin bakımını yapma ve kullanmayla ilgili yararlı bilgiler sağlamaktadır.
- **Bölüm 24: EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk, sayfa 268.** EN 54-16 ve EN 54-4'e uyumluluk için kurulum ve yapılandırma talimatları sağlamaktadır.
- **Bölüm 25: ISO 7240-16 / ISO 7240-4'e uygunluk, sayfa 274.** ISO 7240-16 ve ISO 7240-4'e uyumluluk için kurulum ve yapılandırma talimatları sağlamaktadır.
- **Bölüm 26: UL 2572 / UL 864 uyumluluğu, sayfa 278.** UL 2572 ve UL 864'e uyumluluk için kurulum ve yapılandırma talimatları sağlamaktadır.
- **Bölüm 27: DNV-GL tip onayı, sayfa 281.** DNV-GL'ye uygunluk için gemilere kurulum ve yapılandırma talimatları sağlamaktadır.
- **Bölüm 28: Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler, sayfa 285.** Sistem ve ürün seviyesinde teknik şartname ayrıntılarını sunmaktadır.
- **Bölüm 29: Tonlar, sayfa 292.** PRAESENSA sistemin sunduğu ses tonlarına genel bakış sunmaktadır.
- **Bölüm 30: Destek ve akademi, sayfa 301.** Destek (teknik) ve eğitim bilgileri sunmaktadır.

Bkz.

- *ISO 7240-16 / ISO 7240-4'e uygunluk, sayfa 274*
- *DNV-GL tip onayı, sayfa 281*
- *Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler, sayfa 285*

- Destek ve akademi, sayfa 301
- Bu kılavuz hakkında, sayfa 13
- Sisteme giriş, sayfa 18
- Genel kurulum prosedürleri ve talimatları, sayfa 23
- Kurulumdan yapılandırmaya, sayfa 61
- Sorun giderme, sayfa 259
- Bakım ve servis, sayfa 261
- Sistem kompozisyonu, sayfa 46
- Önemli ürün bilgileri, sayfa 10
- Uygulama notları, sayfa 249
- EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk, sayfa 268
- Tonlar, sayfa 292

2.1

Hedef kitle

Bu kurulum kılavuzu, PRAESENSA ve ilgili ürünleri kurma yetkisi olan herkese yöneliktir.

2.2

Eğitim

Bir PRAESENSA sistemini kurup yapılandırmadan önce Bosch PRAESENSA ürün ve sistem eğitimine katılmanız kesinlikle önerilir. Bosch Güvenlik Akademisi, sınıf eğitimlerinin yanı sıra www.boschsecurity.com > Destek > Eğitim bölümünde çevrimiçi eğitimler sunar.

2.3

İlgili belgeler

Bosch PRAESENSA'nın teknik belgeleri farklı paydaşlara hitap eden modüler bir şekilde düzenlenmiştir.

	Teknisyen	Sistem entegratörü	Operatör
Hızlı kurulum kılavuzu (QIG). Temel adım adım kurulum talimatları.	X	-	-
Kurulum kılavuzu. Ayrıntılı sistem ve ürün açıklamaları ile kurulum talimatları.	X	X	-
Yapılandırma kılavuzu. Yapılandırma, tanılama ve çalışmaya yönelik ayrıntılı talimatlar.	X	X	X



Uyarı!

Ürünlerle birlikte verilen tüm belgeleri daha sonra başvurmak üzere saklayın. www.boschsecurity.com > PRAESENSA ürün bölümünü ziyaret edin.

2.3.1

Diğer ilgili belgeler

- Ticari broşürler
- Mimarlar ve mühendislere yönelik teknik özellikler (ürün veri sayfasında yer almaktadır)
- Sürüm notları
- Veri sayfaları
- Uygulama notları
- Diğer PRAESENSA donanımları ve yazılımlarıyla ilgili belgeler.

www.boschsecurity.com > PRAESENSA ürün bölümü > Sistem denetleyicisi > İndirmeler > Belgeler'i ziyaret edin.

2.4 Açık kaynak bileşenlerin listesi

Bir PRAESENSA cihaza eşlik edilebilecek açık kaynak lisanslı yazılımların güncel bir listesi cihazın içinde saklanır ve zip dosyası olarak indirilebilir. İndirme talimatları cihazın Hızlı Kurulum Kılavuzundadır (QIG). Bu liste www.boschsecurity.com/xc/en/oss/ adresinde de yer almaktadır.

Listelenen bileşenlerden her biri ilgili açık kaynak lisanslarının koşulları kapsamında dağıtılabilir. Bosch lisans sözleşmesinde yer alan herhangi bir koşuldaki bağımsız olarak, bu tür açık kaynak lisanslarının koşulları belirtilen yazılımı kullanmanız için geçerli olabilir. İlgili yasalarca izin verildiği ölçüde, Bosch ve tedarikçilerinin, liste veya listenin doğruluğu ya da tamlığı veya listenin kullanımı ya da dağıtımı ile ilgili olarak açık veya zımni, yasal veya başka türlü hiçbir temsilde veya garantide bulunmaz. Listeyi kullanarak veya dağıtarak Bosch'un hiçbir durumda herhangi bir özel, doğrudan, dolaylı veya sonucu olan zarar ya da bu listenin herhangi bir şekilde kullanımı veya dağıtımından kaynaklanan başka herhangi bir zarardan sorumlu tutulamayacağını kabul edersiniz.

2.5 Telif hakkı bildirim

Aksi belirtilmediği sürece bu yayının telif hakkı Bosch Security Systems B.V.'a aittir. Tüm hakları saklıdır.

2.6 Ticari Markalar

Bu belgenin tümünde ticari marka adları kullanılmış olabilir. Bosch Security Systems bir ticari marka adına her görüldüğü yerde ticari marka simgesi koymak yerine adların sadece düzenleme amacıyla ve ticari marka ihlali niyeti olmaksızın ticari marka sahibi lehine kullanıldığını belirtir.

2.7 Sorumluluk bildirim

Bu belgenin doğru olmasını sağlamak için her türlü çaba gösterildiği halde, Bosch Security Systems veya resmi temsilcilerinden herhangi biri, doğrudan veya dolaylı olarak bu belgede yer alan bilgilerden kaynaklanan ya da kaynaklandığı iddia edilen herhangi bir sorumluluk, kayıp veya zarar ile ilgili olarak herhangi bir gerçek veya tüzel kişiye karşı sorumlu tutulamaz. Bosch Security Systems, sürekli ürün geliştirme ve gelişme yararına önceden bildirimde bulunmadan, özellik ve teknik özelliklerde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

2.8

Belge geçmişi

Release date	Documentation version	Reason
2019-11	V1.00	1 st edition
2020-07	V1.10	Chapters updated: 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.4, 2.8, 3.1, 3.2, 4.5.2, 5.4.3, 7.2, 7.5, 7.6.3, 7.7, 7.8, 8, 8.4, 8.5.3, 8.5.4, 8.5.5, 8.6, 8.7, 9.4, 9.5.3, 9.5.4, 9.5.5, 9.6, 9.7, 10.6, 10.7, 11.4, 11.5.3, 11.5.4, 11.5.5, 11.5.6, 11.6, 11.7, 12.4, 12.5.7, 12.6, 12.7, 13.2, 13.4, 13.6, 13.7, 14.5, 14.5.1, 14.6, 15.5, 16.6, 16.7, 20.3. Chapter titles updated: 7-16. Chapters added: 4.7, 21, 22, 23, 24.
2021-06	V1.40	Chapters updated: 2, 2.8, 3.1, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.6, 5.5, 6.6, 8.2, 8.7, 9.2, 9.7, 11.5.2, 11.7, 7.2-13.2, 16.7, 19.4. Chapters added: 12, 17, 25.7, 25.10, 25.11.
2021-10	V1.41	Chapters updated: 2, 2.5, 2.8, 3.1, 4.3, 4.5.2, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.6, 5.5, 4.7, 6.1, 6.4, 11.5.2, 11.5.3, 13.1, 13.4, 13.5.3, 13.7, 16.4, 19.7. Chapters added: 15, 22.3.5, 26.10.
2022-01	V1.42	Chapters updated: 2.8, 7.7, 8.5.5, 8.6, 9.5.5, 9.6, 10.6.1, 10.6.2, 10.7, 11.6, 12, 12.5.1, 12.5.5, 12.5.7, 12.6, 12.5.8, 12.7, 13.6, 14.5.4, 17.5, 18.6, 19.6.
2022-06	V1.50	Chapters updated: 1.3, 4.7, 7.7, 8.5.5, 8.6, 9.5.5, 9.6, 10.2, 10.6.2, 10.7, 10.8, 11.5.1, 11.5.2, 11.6, 12, 12.2, 12.5.1, 12.5.7, 12.5.8, 12.6, 13.4, 13.6, 14.6, 15.6, 16.5, 16.6, 17.5, 18.5.1, 18.5.4, 19.6, 23.2, 23.3, 26.2.








Release date	Documentation version	Reason
		Chapters added: 1.3.1, 1.3.2, 4.8, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4, 4.9, 18.5.3, 25, 25.1, 25.2.
2023-08	V1.91	Chapters updated: 1.3.2, 2, 2.8, 3.1, 4.6.4, 4.6.7, 4.7, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.5, 6.4, 7.2, 7.5, 7.7, 7.8, 8.2, 8.6, 9.2, 9.6, 10.6.2, 10.7, 11.5.2, 11.6, 11.7, 11.5.9, 12.5.4, 12.6, 12.7, 14.2, 14.5.7, 14.6, 15.6, 17.1, 17.5, 17.5.2, 17.6, 17.7, 18.4.2, 18.5, 19.6, 20.6, 21.1, 21.4, 21.5, 24.2, 25.2, 28.1, 28.2, 28.9. Chapters added: 6.5, 13, 21.5, 21.6, 23.3.6, 28.8, 28.17, 30.

3 Sisteme giriş

PRAESENSA ile Bosch Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemlerinde yeni bir standart belirlemiştir. Tüm sistem elemanlarında IP bağlantılı ve en modern teknolojiler kullanılmasıyla bu sistem düşük maliyetlilik ve ses kalitesini kurulum, entegrasyon ve kullanım kolaylığı ile birleştirir. IP bağlantısı ve amplifikatör gücü bölümlendirme özellikleri yeni ölçeklendirilebilirlik ve uyarlanabilirlik düzeyleri sağlar ve yerel yedek güç imkanlarıyla birlikte bu PRAESENSA'yı hem merkezi hem de merkezi olmayan topolojiler için eşit olarak uygun hale getirir. PRAESENSA'da son derece geniş bir uygulama aralığında her büyüklükte ses sistemleri oluşturmak için her biri benzersiz özelliklere sahip birkaç farklı ancak oldukça esnek sistem cihazları kullanılır. PRAESENSA resepsiyon alanında fon müziğine sahip ve zaman zaman bazı aramalar yapılan bir ofisin yanı sıra uçuş bilgileri için birçok eş zamanlı (otomatik) duyuru yapılan uluslararası bir havaalanı ile bekleme salonları, restoranlar ve barlarda özenle seçilen müzik programları için uygundur. Her durumda, toplu bildirim ve tahliye için sertifikalı sesli alarm sistemi olarak da çalışacak şekilde kurulabilir. Sistem işlevleri yazılımda tanımlanır ve yapılandırılır ve sistem özellikleri yazılım yükseltmeleri ile geliştirilebilir. PRAESENSA: Tek sistem, sonsuz seçenek.

3.1 Ürüne genel bakış

Aşağıdaki tablo, mevcut PRAESENSA ürünlerine genel bir bakış sağlar. "Ürün adı" sütunundaki bağlantı kullanıldığında ayrıntılı bir ürün açıklaması sunulur.

Sipariş numarası	Ürün görünümü	Ürün adı
PRA-SCL PRA-SCS		<i>Sistem kontrol cihazı (SCL, SCS), sayfa 69</i>
PRA-AD604		<i>Amplifikatör, 600 W, 4 kanal (AD604), sayfa 80</i>
PRA-AD608		<i>Amplifikatör, 600 W 8 kanal (AD608), sayfa 99</i>
PRA-EOL		<i>Hat sonu (EOL) cihazı, sayfa 117</i>
PRA-MPS3		<i>Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3), sayfa 124</i>
PRA-ANS		<i>Ortam gürültü sensörü (ANS), sayfa 151</i>
PRA-IM16C8		<i>Kontrol arayüzü modülü (IM16C8), sayfa 162</i>

Sipariş numarası	Ürün görünümü	Ürün adı
PRA-CSLD		LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW), sayfa 175
PRA-CSLW		LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW), sayfa 175
PRA-CSE		Çağrı istasyonu uzantısı (CSE), sayfa 191
PRA-CSBK		Çağrı istasyonu seti (CSBK), sayfa 201
PRA-ES8P2S		Ethernet anahtarı (ES8P2S), sayfa 219
PRA-SFPSX PRA-SFPLX		Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX), sayfa 228
PRA-APAS		Genel Seslendirme Sunucusu (APAS), sayfa 234
PRA-PSM24 PRA-PSM48		Güç kaynağı modülü (PSM24, PSM48), sayfa 241

3.2 Üst seviye sistem özellikleri

Güvenli IP altyapısı

- PRAESENSA, tüm sistem elemanlarının OMNEO'ya bağlı olduğu ağ bağlantılı bir ses sistemidir. IP ve açık genel standartlar gibi birden fazla teknoloji üzerine inşa edilen OMNEO, kötü amaçlı saldırılara karşı koruma olarak gerçek zamanlı kimlik doğrulama ve IP'de ses şifreleme imkanı sunarak AES128 ve TLS kullanılarak uygulanan ek ağ güvenliği ile sesli iletişim için AES67 ve Audinate Dante'yi ve kontrol için AES70'i destekler.
- OMNEO birlikte çalışabilirlik sağlayan olgun, profesyonel seviyede medya ağ çözümü, kolay kurulum için benzersiz özellikler, daha iyi performans ve pazardaki diğer IP çözümlerine göre çok daha iyi ölçeklenebilirlik sunar.

Etkili güç kullanımı

- PRAESENSA çok kanallı güç amplifikatörleri benzersiz güç bölümlendirme özelliğine sahiptir ve amplifikatörün toplam güç bütçesi çıkış kanalları arasında serbestçe paylaşılabilir.
- D sınıfı amplifikatör kanalları, bir kanalın maksimum çıkış gücünü sınırlandıran çıkış transformatörlerine ihtiyaç duyulmaksızın doğrudan sürüş 70 V veya 100 V çıkışlar için yüksek güç kaynağı gerilimlerinde çalışır. Bu verimlilik ve ses performansını da artırır ve amplifikatörün ağırlığını ve boyutunu azaltır. EN 54-16 ve diğer acil durum ses standartlarının gerektirdiği amplifikatör çıkışlarının galvanik yalıtımı, yalıtımlı DC/DC dönüştürücüler ve yalıtımlı Ethernet bağlantılarıyla sağlanır. Amplifikatör kanalları sıfır ile tam yük arasındaki hoparlör yüklerini kabul eden yükten bağımsız, düz bir frekans tepkisine sahiptir. Her kanal ayrı bir bölgeye veya bir bölgenin bir kısmına hizmet verir.
- Toplam çıkış gücü miktarı yedek güç kaynağı ve soğutucu ile tanımlanır ve bunların ikisi de amplifikatör kanalları arasında paylaşıldığından toplam birleşik yük amplifikatörün tamamı için maksimum 600 W'ı aşmadığı ve 1. kanaldan başka herhangi bir kanala 300 W'tan büyük bir yük bağlanmadığı sürece her bir kanala bağlanan hoparlör sayısı önemli değildir. Arızalı kanalı devralmak üzere yedek bir amplifikatör kanalı da eklenir. Bu yedek kanal da aynı yedek güç kaynağını ve soğutucuyu kullandığından bu, oldukça ekonomik ve yer açısından verimli bir yedekleme önlemidir.
- Her kanal için değişken çıkış gücü, mevcut amplifikatör gücünden en iyi şekilde yararlanmayı mümkün kılar. Geleneksel çok kanallı amplifikatörlerde kanal başına sabit bir maksimum çıkış gücü bulunur. Kanal tam yüklü değilse, hatta kullanılmıyorsa söz konusu kanalın kalan güç kapasitesi diğer kanalların biri tarafından istenmez. PRAESENSA sistemler genellikle yer, enerji ve maliyet tasarrufu sağlayan geleneksel sabit maksimum güçlü amplifikatörler bulunan sistemlere kıyasla amplifikatör gücü tutarının yalnızca yarısına ihtiyaç duyar.

En yüksek sistem kullanılabilirliği

- PRAESENSA tüm bileşenlerin koruyucu biçimde düşürülmesi, tüm kritik sinyal yolları ve işlevlerinin denetimi ve tüm kritik sistem elemanlarının dahili yedekli çalışması sayesinde en yüksek sistem kullanılabilirliğine sahiptir. PRAESENSA cihazlar güvenlik ve sıcaklık kararlılığı açısından yüksek marjlara sahiptir. Bu, PRAESENSA cihazların 5000 m'ye (16404 ft) kadar rakımlarda çalışabilen oldukça benzersiz cihazlar olmasıyla gösterilir. Bu Peru, Şili, Hindistan, Çin ve diğer ülkelerde önemli bir gerekliliktir. Bu rakımda hava daha az yoğundur ve havanın soğutma kapasitesi azalarak ısı gidermeyi daha az etkili hale getirir. Ayrıca havanın dielektrik özellikleri rakımla birlikte değişerek yalıtıcı özelliklerini de azaltır. PRAESENSA'da güvenlik derecelerini korumak için etkili soğutma ve dikkate değer ölçüde artırılmış yayılma ve boşluk mesafeleri kullanılır.

- İş açısından kritik uygulamalarda en yüksek sistem kullanılabilirliği için çift yedek sistem denetleyici seçeneği.
- Tüm sistem cihazlarında, kesilmiş bir ağ bağlantısından otomatik olarak kurtarma için RSTP'yi destekleyen çift Ethernet portları kullanılır.
- Çok işlevli güç kaynağı, akü yedekleme imkanlarının şebeke arızalarından etkilenmemesini sağlar.
- Amplifikatörlerde, arızalı bir kanaldan otomatik olarak devralmak için entegre bir yedek amplifikatör kanalı bulunur. Bu amplifikatörler bileşenler üzerindeki gerilimi en aza indirmek için art arda çalışan ancak her biri bir bölüm arızalanırsa amplifikatöre tam güç sağlama kapasitesine sahip olan dahili çift güç kaynaklarına sahiptir.
- Amplifikatörler aynı bölgede dönüşümlü çalışan hoparlör dizilerinin bağlantısını desteklemek üzere ayrıca denetlenen ve korunan grup A ve B olmak üzere kanal başına iki hoparlör çıkışına sahiptir, böylece kısa devre olan veya kesintiye uğrayan bir hoparlör hattı söz konusu bölgenin sesini tamamen kırmaz.

Optimize edilmiş kullanıcı deneyimi

- PRAESENSA çağrı istasyonları mekanik tuşlar ve LED göstergeler ile büyük bir dokunmatik LCD ekranın birleşimini sağlar. Sistem işlevlerine ve alanlarına erişim, operatörün ihtiyaç duyduğu işlevleri az veya çok olmaksızın tam olarak sağlamak üzere çağrı istasyonu başına yapılandırılabilir. Kullanıcı arayüzü gerçek kullanıcılarla iş birliği halinde geliştirilmiştir ve kullanıcıların ihtiyaçlarını ama aynı zamanda göremedikleri veya duymadıkları bölgelere çağrılar yaparken ya da bu alanlarda fon müziğinin ses seviyesini ayarlarken yaşadıkları rahatsızlıkları giderir.
- İşlevler dokunmatik ekrandan, bölgeler ise söz konusu bölgedeki gerçek durum hakkında anında geri bildirim sağlayan LED'li tuş takımı tuşlarıyla kolayca seçilir. Ekran bir çağrı başlatıldıktan sonra operatöre çağrının ilerleyişini göstererek bir başlangıç tonundan veya otomatik tanıtım mesajı tamamlandıktan sonra ne zaman konuşulacağını belirtir ve çağrının tüm hedeflerde başarıyla tamamlanıp tamamlanmadığını gösterir.

Standart olarak tam donanımlı

- PRAESENSA, Genel Seslendirme ve Acil Anons amaçları için gelişmiş bir sistemdir. Sistem, gerekli işlevleri oluşturmak için yazılım ile birlikte sınırlı bir donanım cihazları dizisinden oluşur. Donanım cihazları kullanım açısından oldukça eksiksiz ve esnek olduğundan, bir sistem oluşturmak için yalnızca birkaç farklı cihaz yeterlidir. Örneğin tüm çağrı istasyonları ve amplifikatörlerde ses işleme için dahili bir DSP bulunur, amplifikatörler kanal başına esnek çıkış gücüne ve dahili bir yedek kanala sahiptir, ayrıca güç kaynağında dahili bir akü şarj cihazı vb. bulunur. Ayrı eklentiler gerekmez.
- Sistem işlevleri yazılım tabanlıdır ve özellik grubunu genişletmek için düzenli güncellemeler sunulur.

Ölçeklenebilir ve esnek

- PRAESENSA son derece ölçeklenebilir ve esnek bir sistemdir. Tüm cihazlar ağ bağlantılıdır ve arıza korumalı bir ağ devresi oluşturmak amacıyla kolay sistem genişletme ve RSTP için geçişli bağlantı imkanı sunar. Sistem cihazları merkezi olmayabilir ve yedek devre kablo bağlantısı genellikle ucuz yangına dayanıklı olmayan ağ kabloları kullanılmasına imkan verir.
- PRAESENSA'da dinamik kanal tahsisi kullanılır. Cihazlarda statik yönlendirme kullanılmadığından, amplifikatörler ve çağrı istasyonları kalıcı bir sistem denetleyicisi ses bağlantısına sahip değildir. Bağımsız olmak için 8 kanallı amplifikatörde en az 8 bağlantı, 100 amplifikatörde 800 bağlantıya ihtiyaç duyulacağından bu yaklaşım cihaz sayısını sınırlandırır. Bunun yerine PRAESENSA'da gerektiğinde hemen oluşturulan ve kullanıldıktan sonra serbest bırakılan dinamik OMNEO bağlantıları kullanılır. Dinamik

akışlar en düşük bant genişliğini işgal eder; devam eden ses aktarımı yoksa kanallar burada değil demektir. Ayrıca ses matrisini içeren cihazın ele alabileceği ara bağlantı sayısı ile sınırlı olan statik kanallara kıyasla ölçeklendirilebilir bir çözümdür. Tüm OMNEO ses akışları doğrudan kaynaktan (çağrı istasyonu gibi bir iletim cihazı) hedeflere (amplifikatör kanalları gibi alıcı cihazları) çoklu yayın olarak ayarlanır. Bu bağlantı OCA (AES70) kullanılan sistem denetleyicisi tarafından ayarlanır. Ses matrisi tek bir birim değil ağın kendisindedir. Bu şekilde, kaynak ve hedef cihazların sayısında gerçek sınırlama olmaz. Tek sınırlama, en meşgul uygulamalar için bile 100'den fazla olan eş zamanlı (farklı) ses akışı sayısındadır.

- Çok işlevli güç kaynaklarında sistemi merkezden uzaklaştırmayı kolaylaştıran tek 12 V akü tabanlı yedek güç için entegre bir akü şarj cihazı bulunur. Amplifikatörler hoparlörlerin yakınına yerleştirilebilir, bu şekilde özellikle pahalı yangına dayanıklı hoparlör kabloları kullanıldığında avantajlı olacak şekilde hoparlör kablo bağlantısı maliyetlerini azaltır.
- DSP gücü tüm çağrı istasyonlarında ve amplifikatörlerde kullanılabilir, böylece DSP gücü sisteme eklenen her cihazla birlikte büyür.
- Her bölge özel ses içeriği için kendi amplifikatör kanalına sahiptir. Kullanıcılar kişisel müzik ve ses seviyesi seçimlerini yapabilir, bununla birlikte duyuru seviyeleri etkilenmez ve hoparlör hattı denetimi bozulmaz. Amplifikatörün dahili DSP'si her bölgedeki sesin söz konusu alandaki izleyicilerin ihtiyaçlarına ve zevkine göre ayarlanmasını sağlar.
- Geleneksel sistem planlamasının karmaşık yönleri hata veya son dakika değişikliklerine çok az yer bırakır. Ancak PRAESENSA ile esneklik dahilidir ve bu, planlama açısından çevik ve uyarlanabilir bir yaklaşıma imkan verir. PRAESENSA sistemin kapsadığı alanlarda gelecekte yapılacak değişikliklerin minimum ekipman değişikliğiyle ya da ekipman değişikliği olmadan yapılmasını sağlar. Böylece ilk planlama sonraki değişikliklere karşı daha az duyarlı olur, bu da karlılığı etkiler.

4 Genel kurulum prosedürleri ve talimatları

Bu bölümde, tüm PRAESENSA cihazları için ortak olan montaj ve kurulum talimatları sunulmaktadır. Endüstriyel ve ticari uygulamalarda sıkça karşılaşılan kurulum yöntemleri sağlar ve mühendislere yönelik kurulum teknik özellikleri ve ilgili tüm kodlarla bağlantılı biçimde kullanılmalıdır.



Dikkat!

Kurulum, bağlantı ve devreye alma için gerekli olan tüm iş etkinlikleri sadece yetkili elektrik teknisyenleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

4.1 Raflar ve muhafazaların konumu

Bosch PRAESENSA VACIE (Acil Anons Kontrolü ve Gösterge Ekipmanları) sistemi uluslararası standartların gereklilikleri uyarınca bir acil durum anons ve genel seslendirme oluşturacak şekilde tasarlanmıştır. PRAESENSA VACIE kontrol ve gösterge ekipmanları, çok kanallı amplifikatörler, çok işlevli güç kaynakları, network altyapısı ve isteğe bağlı acil durum çağrı istasyonları içerir.

PRAESENSA VACIE'nin standartlara uygun olduğundan emin olmak için PRAESENSA cihazları, Yangın Algılama Sistemine yapılan ara bağlantılar, ağ altyapısı, hoparlörler ve hoparlör kabloları bu Bosch PRAESENSA kurulum kılavuzunda sunulan ilgili standartlar ve talimatların hükümleri uyarınca kurulmalıdır.

Bosch PRAESENSA VACIE, Bosch Security Systems tarafından düzenlenen ilgili eğitimleri tamamlayan kişiler tarafından kurulup devreye alınmalıdır. Kurulum ve devreye alma işlemleri tamamlandıktan sonra, VACIE'ye erişim aşağıdaki tabloda belirtilen erişim seviyelerine uygun olarak yetkili personel ile kısıtlanır.



Dikkat!

Ayrıca PRAESENSA sistemin VACIE olarak kullanılmaması ve ilgili erişim kısıtlamalarının geçerli olmaması durumunda, sistem denetleyicisi, amplifikatörler ve güç kaynakları (19 inç ekipman) sadece Kısıtlı Erişim Alanına kurulmalıdır. Özellikle çocukların bu ekipmana erişmesine izin verilmemelidir.



Dikkat!

Sistem, su veya ısı kaynaklarının yakınına kurulmamalıdır.



Dikkat!

Sistem güç kaynakları, bir şebeke güç çıkışı soketine, koruyucu bir topraklama bağlantısı ile bağlanmalıdır. Harici, çalışmaya hazır bir şebeke fişi veya tüm kutuplu şebeke anahtarı monte edilmelidir.

Seviye	Yetki gerektiren işlemler	Yetkili kişiler	Erişim kısıtlamaları
1. Seviye	<ul style="list-style-type: none"> - Tüm zorunlu görünür ve sesli göstergelere erişilebilirlik - İş çağrıları ve arka plan müziğine ilişkin sistem çalışması 	Halktan kişiler	<ul style="list-style-type: none"> - Kısıtlamasız, örneğin - Kamusal alanda masaüstü çağrı istasyonu - Kamusal bölgede duvara monte arka plan müziği kontrol panelleri

2. Seviye	<ul style="list-style-type: none"> - 1. seviye işlemleri - Aşağıdaki durumlarda sistem çalışması: <ul style="list-style-type: none"> - Sakin durum - Acil anons durumu - Arıza uyarısı durumu - Devre dışı durumu - Test durumu 	Sistemi çalıştırmak üzere özel güvenlik sorumluluğuna sahip, yetkin ve yetkili kişiler	Aşağıdakiler gibi özel bir prosedürle kısıtlıdır <ul style="list-style-type: none"> - Kilitlenebilir kapaklı bir muhafazaya monte edilen operatör paneli
3. Seviye	<ul style="list-style-type: none"> - 2. seviye işlemleri - Tesise özel verilerin yeniden yapılandırılması - Sistem bakımı 	Sistem bakımı için özel sorumluluğa sahip yetkin ve yetkili kişiler	2. erişim seviyesinden farklı şekilde özel bir prosedürle kısıtlıdır, örneğin <ul style="list-style-type: none"> - Şifre korumalı yapılandırma programı - Sistem, kilitlenebilir kapaklı 19 inç rafa monte edilir
4. Seviye	<ul style="list-style-type: none"> - 3. seviye işlemleri - Sistem onarımı - Ürün yazılımı değişikliklerini gerçekleştirme, böylece temel çalışma modunu değiştirme 	Sistem onarımı için özel sorumluluğa sahip yetkin ve üretici tarafından yetki verilen kişiler	VACIE'nin parçası olmayan özel araçlarla kısıtlıdır, örneğin <ul style="list-style-type: none"> - Şifre korumalı özel üretici yazılımı yükseltme programı - Özel araçlar

PRAESENSA cihazları ve ilişkili destek cihazlar ile isteğe bağlı akülerden oluşan PRAESENSA VACIE genellikle bir veya daha fazla ayaklı ya da duvara monte raf kabinlerin içinde bulunur. Bu kabinler, daha büyük bir alana hizmet verirken bir merkezi konumda olabilir veya merkezi olmayabilir. Hoparlör hattı denetimi için kullanılan PRAESENSA hat sonu cihazları bu kılavuzda sunulan talimatlar uyarınca uygun konumlara monte edilir.

Doğru çalışmayı sağlamak için, teknisyenin erişim seviyesi gerekliliklerinin karşılandığından emin olması gerekir. Teknisyenler standartlara uyumu sürdürmek için Bosch teknisyen kurallarına uymalıdır.

Belirtilen 2. erişim seviyesine ulaşmak için:

- Acil durum mikrofonuna erişim, mikrofon kilitlenebilir muhafazanın içine veya kontrol odasına monte edilerek kısıtlanır.

Belirtilen 3. erişim seviyesine ulaşmak için:

- Kabinlerin kilitlenebilir odalara yerleştirilmesi veya kilitlenebilir kapılara sahip bir kabin yapısının arka terminallere ve kablo kablolarına erişimi sınırlandırması gerekir.
- Hat sonu denetim cihazları ve hoparlör bağlantı terminallerine erişim için alet kullanmak gerekir.

4.2

Ürünlerin ambalajlarını açma

Ürünler ambalajlarından dikkatlice çıkarılıp taşınmalıdır. Bir ürün hasarlı görünüyorsa göndereni derhal bilgilendirin. Herhangi bir ürün eksikse Bosch temsilcinize bilgi verin. Orijinal ambalaj, ürünleri taşımak açısından en güvenli kaptır ve gerekirse ürünleri servis için göndermek üzere de kullanılabilir.

4.3 Ekipman rafları ve kabinleri

Tüm PRAESENSA ekipman muhafazaları sağlam yapıdadır ve en az EN 60529:1991/A1:2000 ile değiştirilen EN 60529:1992'nin IP30 sınıflandırmasını karşılar. Döner çerçeveye sahip raflar, kablolarla daha iyi erişim sağlar. Arka stantları olmayan raflar, aküler için daha fazla alan sağlar.

4.4 19 inç raf cihazlarını monte etme

PRAESENSA ürünlerini kurmak için yaygın kullanılan kurulum malzemeleri ve aletleri yeterlidir. Her ürün, ürüne özel bir kurulum aksesuarları takımı ve bir hızlı kurulum kılavuzu (QIG) ile birlikte sunulur.

19 inç rafın cihazların ağırlığını desteklemek açısından uygun kaliteye sahip olduğundan emin olun.

Tüm PRAESENSA ekipmanlar, ekipman rafında herhangi bir yerde bulunabilir. Ancak kablo bağlantısı kolaylığı için, cihazların aşağıdaki sırayla (yukarıdan aşağıya) monte edilmesi önerilir:

- Sistem denetleyicisi (üst)
- Amplifikatörler
- Çok işlevli güç kaynakları
- aküler (alt)



Ekipman rafı iyi havalandırıldığı sürece, tüm cihazlar aralarında fazladan boşluk olmayacak şekilde üst üste yerleştirilebilir. Rafın içindeki sıcaklığın +50 °C'nin (+122 °F) üzerine çıkmadığından emin olun.

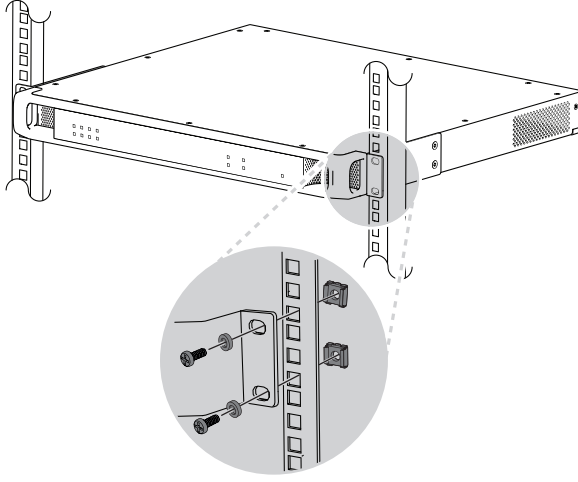
- *Montaj braketleri* cihazı 19 inç ekipman raflarına monte etmek için kullanılır.
- *Havalandırma girişlerinde*, engeller ve toz olmamalıdır. Fanlar, dahili sıcaklığa göre hava akışını kontrol etmek için kullanılır. Hava akışı önden arkaya ve yanlara doğrudur.
- *Entegre tutma yerleri*, kurulum derinliğini artırmadan cihazı hareket ettirmeyi kolaylaştırır.
- *Kayar ayaklar*, cihazın üzerine yerleştirildiği yüzeyde çizik olmasını önler.
- *Ürün etiketleri* her cihazın yan veya arka tarafındadır.



Uyarı!

Ürün etiketlerinin resimlerini yapın ve ana bilgisayar adları ile MAC adreslerinin okunabilir olduğundan emin olun ya da cihazları rafa monte etmeden önce cihazların tüm ana bilgisayar adlarının ve MAC adreslerinin bir listesini oluşturun. Bu bilgiler daha sonra yapılandırma için gerekli olacaktır. Montajdan sonra, özellikle etiketleri yanda olan cihazların bu bilgileri içeren ürün etiketlerine erişim zor olabilir.

Tüm 19 inç cihazların mekanik yapısı, cihazları rafa sabitlemek üzere sadece montaj braketlerindeki delikleri kullanarak monte etmek için yeterince sağlamdır. Ancak sistem hareketli bir ortama kurulursa destek rayları monte etmek için iyi bir uygulama olarak değerlendirilir.



19 inç PRAESENSA cihazlar 19 inç bir rafa monte etmek için montaj braketleriyle (çıkarılabilir) donatılmıştır. Montaj için dört kafes somun, naylon tas rondela ve tava başlı civatalar kullanın. Raf montajı için yaygın kullanılan civata ve somun boyutları M6, M8, 10-32 veya 12-24'tür



Dikkat!

Rafın, güvenli bir topraklamayla topraklanması gerekir. Tüm PRAESENSA 19 inç cihazlarda arka panelde raf çerçevesine kablo bağlantısı yapmak için kullanılacak bir şasi topraklama vidası bulunur. Sağlam bir bağlantı için gözlere ve rondelalara sahip kalın, çok telli (>2,5 mm²) bir kablo kullanın. Bu bağlantı, topraklama-kısa devre algılama için ve yüksek gerilimler nedeniyle referans olarak PRA-AD604 ve PRA-AD608 için zorunludur, ancak tüm cihazlar için elektrostatik deşarj (ESD) karşı bağışıklığı iyileştirebilir.

4.5

Kablo gereklilikleri

Güvenliği ve sistem güvenilirliğini sağlamak için, PRAESENSA cihazların bulunduğu rafların içinde ve raflar ve hoparlörler gibi yardımcı birimler arasında kablo bağlantısı için farklı kablo bağlantısı türleri gereklidir.

4.5.1

Önlemler

Kurulumdan önce

Aşağıdakileri doğrulayın:

- Seçilen kablo, tüm ilgili yerel, eyalet, il ve ulusal yasalar dikkate alınarak, uygulamaya uygun şekilde tasarlanmıştır.
- Kablo, taşıma veya depolama sırasında zarar görmemiştir.

Kablo döşeme sırasında

Aşağıdaki etkenler dikkate alınmalıdır:

- Kablo kanalları ile kablo tavalalarının dolgu kapasitesini aşmayın.
- Kabloları metal saptamalardan veya hasara neden olabilecek herhangi bir şeyden geçirirken korumak için rondela kullanın.
- Kabloların bükme kurallarına ve maksimum çekme kuvvetine uyun.
- Bir güvenlik duvarına giren tüm kabloların yangına karşı korunduğundan emin olun.
- Zorunlu olduğu durumlarda plenum sınıfı kablo kullanın.
- Zorunlu olduğunda, yangına dayanıklı kablo kullanın.

4.5.2

Kablo türü önerileri

Şebeke kablosu

- Çok işlevli güç kaynağı veya eşdeğeri ile birlikte verilen şebeke kablosunu kullanın.

Hoparlör kablosu

- Kabloları ve tel çapını seçerken aşırı güç kaybını önlemek için uzunluğu ve hoparlör yükünü dikkate alın. Hoparlör hattının sonundaki sinyal seviyesinde 2 dB'den (bu yaklaşık olarak %20 olabilir) fazla düşüş olmadığından emin olun. Bu, hat sonu cihazının düzgün çalışmasını etkiler.

Tabloda tüm yük kablonun sonundayken hoparlör hattının sonundaki kaybı 2 dB'nin altında tutmak amacıyla bakır teller için gereken tel boyutu gösterilmektedir. Uygulamada yük daha fazla dağıtılır ve ardından zayıflama 2 dB'den az olur. Fiili yük gücünü ve kablo uzunluğunu, tabloda yer alan sonraki numaraya yuvarlayın.

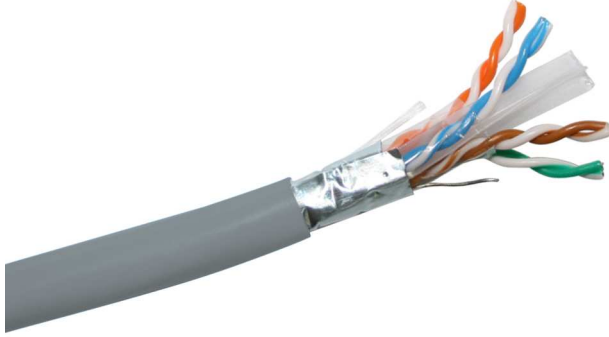
Bakır kaplı alüminyum (CCA) kablolar, daha ucuzdur ancak aynı çap için bakıra göre daha yüksek dirence sahiptir. CCA kablolar kullanırken, tablodan sonraki büyük kablo boyutunu alın. **Örnekler:**

- 100 V bir sistemde 480 m'lik bir hoparlör hattında 150 W hoparlör yükü. 200 W ve 500 m tablo değerlerine yuvarlayın. Bunun için 1,5 mm² bakır kablolar veya 2,5 mm² CCA kablolar gerekir.
- 70 V bir sistemde 1200 ft'lik bir hoparlör hattında 150 W hoparlör yükü. 150 W ve 1312 ft tablo değerlerine yuvarlayın. Bunun için, AWG 14 bakır teller veya AWG 12 CCA kablolar gerekir.
- Kablolar ve tel çapını seçerken, amplifikatör için belirtilen maksimum hoparlör kablo kapasitesini dikkate alın.
- Hat sonu denetimi kullanıldığında, hat sonu cihazı için belirtilen maksimum hoparlör kablosu kapasitesini dikkate alın.
- UL 62368-1 ile uyumluluk için tüm hoparlör kablo bağlantıları Sınıf 2 (CL2) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1 ile uyumluluk için geçerli değildir.

Dönüşüm										
mm ²		0.5	0.75	1	1.5	2.5	4	6	10	16
AWG		20	18	17	16	14	12	10	8	6
Kablo uzunluğu		Minimum kablo kesiti [mm ²]								
[m]	[ft]									
1000	3280	0.5	0.75	1.5	4	6	6	10	10	16
900	2952	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6	10	10	10

800	2624	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6	6	10	10
700	2296	0.5	0.5	1	2.5	4	4	6	6	10
600	1968	0.5	0.5	1	2.5	2.5	4	6	6	10
500	1640	0.5	0.5	0.75	1.5	2.5	4	4	6	6
400	1312	0.5	0.5	0.75	1.5	2.5	2.5	4	4	6
300	984	0.5	0.5	0.5	1	1.5	2.5	2.5	2.5	4
250	820	0.5	0.5	0.5	0.75	1.5	1.5	2.5	2.5	4
200	656	0.5	0.5	0.5	0.75	1	1.5	1.5	2.5	4
150	492	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	1	1.5	1.5	2.5
100	328	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	1	1.5
50	164	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75
[W]	100 V'ta	20	50	100	200	300	400	500	600	-
[W]	70 V'ta	10	25	50	100	150	200	250	300	400
Hat sonunda hoparlör gücü										

Bakır Ethernet kablosu



Uyarı!

Ethernet bağlantılarındaki yüksek enerji gerilimi dalgalanmalarıyla uyumlulukla ilgili katı kurallara uymak için, sıradan blendajsız bükümlü çift kablo bağlantısı (UTP) değil, blendajlı bükümlü çift kablo bağlantısı (F/UTP) kullanılması zorunludur. F/UTP, folyolu/blendajsız bükümlü çifti gösterir ve genel folyolu bir blendajda dört blendajsız bükümlü çiftten oluşur. Bunun, genel bir örgülü blendajda yer alan dört bağımsız blendajlı bükümlü çiftte sahip S/FTP (blendajlı/folyolu bükümlü çift) kabloyla karıştırılmaması gerekir. Korumalı (F/UTP) kablo, Acil Anons sistemleri için EN 50130-4, Demiryolu uygulamaları için EN 50121-4, Multimedya ekipmanları için EN 55035 ve BT ekipmanları için EN 55024'te yavaş dalgalanmalara karşı bağışıklık ile ilgili EMC gereksinimleriyle uyumlu olmak için gereklidir.



- Tüm PRAESENSA cihazlar Gigabit iletiminde (1000BASE-T) kullanılmak üzere tasarlanmıştır; bu nedenle mutlaka blendajlı CAT5e veya üzeri network kabloları kullanın. Gerektiğinde blendajlı CAT6 ve CAT7 kablolar kullanabilirsiniz. Teknik özelliklerine göre, CAT5e veya üzeri kablolar, 100 m'ye kadar veri aktarabilir ancak fiili potansiyel iletim mesafesi, kablo ve sonlandırma kalitesi ile kablonun kullanıldığı ortam gibi etkenlere bağlı olarak değişir. Şüpheli durumlarda, kablonun CAT5e (TIA/EIA-568-B) uyumlu olup olmadığını öğrenmek için bir kablo kontrol cihazı kullanın. Ayrıca kablolar, kabloların içindeki iletkenlerin yapısına göre, sert çekirdekli kablolar ve örgülü kablolar olarak kategorilere ayrılabilir. Sert çekirdekli bir kabloda, sekiz iletkenin her biri tek bir bakır telden, bununla birlikte her örgülü kablo, birden fazla bakır telden oluşur. Sert çekirdekli kablolar, örgülü kablolardan daha uzun mesafeler boyunca daha iyi iletim performansı sağlar. Örgülü kablolar daha esnektir ve sert çekirdekli kablolardan daha kolay kullanılır. Bu nedenle, genel olarak sert çekirdekli kablolar kurulumlar için uygunken, örgülü kablolar rafların içinde kısa yama bağlantıları için uygundur.
- Kablo çapının 4 katı minimum bükülme yarıçapını sürdürmek için gerekli olduğu durumlarda sadece kademeli bükümler oluşturun. Asla kablonun keskin biçimde eğilmiş, bükülmüş veya dolaşmış olmasına izin vermeyin. Bu, kablonun geometrisine kalıcı hasara neden olabilir ve iletim hatalarına yol açabilir.
- Kabloları düşük-orta derecede bastırarak kablo bağlarıyla derli toplu bir şekilde düzenleyin.

Fiberglas Ethernet kablosu

- SFP alıcı vericiye uygun tek modlu veya çok modlu fiberglas kullanın.
- Fiberin uzunluğu, fiber çapı da dikkate alınarak SFP alıcı verici için belirtilen maksimum değeri aşmamalıdır.
- Tüm yiyecek ve içecekleri çalışma alanının dışında tutun. Fiber parçacıkları yutulursa iç kanamaya neden olabilir.
- Fiber parçacıklarının giysilerinize gelmesini en aza indirmek için tek kullanımlık önlükler giyin. Giysileriniz üzerindeki fiber parçacıkları daha sonra yiyecek, içeceklere karışabilir ve/veya başka yollarla yutulabilir.
- Her zaman yan korumaları olan koruyucu gözlükler ve koruyucu eldivenler takın. Fiber optik parçacıklarına, cam parçacıklar gibi işlem yapın.
- Diğer uçta ışık kaynağı olmadığından emin olana kadar hiçbir zaman fiber kabloların ucundan içe doğru bakmayın. Bir SX fiber 850 nm ışık kaynağı zor bir şekilde görülebiliyorsa LX Fiber 1310 nm ışık kaynağı hiç görünmez.
- Fiber optik sistemlerle çalışırken ellerinizi iyice yıkayana kadar gözlerinize dokunmayın.
- Kesilen tüm fiber parçalarını elden çıkarmak için düzgün biçimde işaretlenen bir kaba koyun.
- İşiniz bittiğinde çalışma alanınızı iyice temizleyin.

4.6

network gereksinimleri ve dikkat edilecek hususlar

PRAESENSA'da standart Ethernet ağlarının üzerine inşa edilmiş teknolojiler kullanılır ve PRAESENSA'nın performansı büyük oranda altında yapılandırılan ağa bağlıdır. Sonuç olarak, alttaki ağın doğru şekilde yapılandırılması gerekir. Network düzgün çalışmıyorsa ses ekipmanı da düzgün çalışmayacaktır. Tüm PRAESENSA cihazlarında dahili Ethernet anahtarları bulunduğundan, bir sistem üçüncü taraf network altyapısına bağımlı olmadan kurulabilir. Bununla birlikte birçok durumda, özellikle de mevcut network altyapısında PRAESENSA ağı diğer hizmetlerle paylaşmak zorunda kalabilir. Çoğu Gigabit network ekipmanı PRAESENSA'yı

yeterli şekilde destekleyebildiği halde, bir kurumsal ağda bulunabilecek bazı yapılandırmalar sorunlara yol açabilir. Her durumda, bir PRAESENSA ağını planlayıp yapılandırırken ağla ilgili aşağıdaki hususları hesaba katarak BT departmanına danışmak uygun olacaktır.

4.6.1

Network topolojisi

PRAESENSA network'e bağlı cihazların tesiste konumlandırılması için mükemmel esneklik sunar. Bu, ekipmanların çoğu teknik odadaki merkezi bir 19 inç rafta yer alan geleneksel bir merkezi sistem topolojisine imkan verir. Ancak hoparlör kablolarını kısa tutmak, maliyet tasarrufu yapmak ve hoparlör kablolarında güç kayıplarının azaltmak için ekipmanı farklı yerlerdeki daha küçük kümelerle yerleştirmek kolaydır. Bu, özellikle pahalı yangına dayanıklı kablolar kullanılması gerektiğinde oldukça yararlıdır. Tüm sistem elemanları network bağlantılı olduğundan ve bu elemanlara yerel akü yedekleme gücüne sahip çok işlevli bir güç kaynağıyla güç verilebileceğinden, merkezi olmayan bir sistem topolojisi hiç olmadığı kadar kolay bir hale gelmiştir. Operatör konumlarına yerleştirilen çağrı istasyonları network bağlantılıdır, hatta bu istasyonlara Ethernet üzerinden güç verilir.

4.6.2

Network konnektörü portları

Sistem denetleyicisinde beş adet harici RJ45 network portu bulunur ve çoklu devreleri destekleyen network için kök anahtar olarak görev yapar.

Çok işlevli güç kaynağında beş harici RJ45 network portu ve merkezi olmayan cihaz kümeleri arasında uzun mesafeli bağlantıları kolaylaştırmak amacıyla tek modlu veya çok modlu optik fiber bağlantı için Küçük Form Faktörlü Takılabilir (SFP) alıcı verici modülüne yönelik bir soket bulunur. RJ45 network portlarının ikisi bağlı bir çağrı istasyonuna güç vermek için Ethernet Üzerinden Güç (PoE) sağlar.

Her bir çağrı istasyonunda, arıza korumalı yedekli çalışmaya imkan vermek için bir veya iki farklı güç kaynağı bağlamak amacıyla her biri PoE gücü alma özelliğine sahip iki RJ45 network konnektörü bulunur. PoE nedeniyle, çağrı istasyonları aradaki bir PoE güç kaynağı, örneğin midspan PoE güç adaptörü ile geçişli bir şekilde bağlanabilir.

4.6.3

Ses içerikleri ve cihaz kontrolü

PRAESENSA'da OMNEO network teknolojisi kullanılır. OMNEO, ses içerikleri veya cihaz kontrolü gibi bilgileri alıp vermesi gereken cihazları bağlamak için kullanılan mimari bir yaklaşımdır. IP ve herkese açık standartlar gibi birçok teknolojinin üzerine inşa edilen OMNEO, Audinate'in Dante'si gibi günümüzün teknolojilerini desteklerken AES67 ve AES70 gibi geleceğin standartlarını da benimser. OMNEO birlikte çalışabilirlik, daha kolay kurulum için benzersiz özellikler, daha iyi performans ve pazardaki her türlü IP ürününden daha mükemmel ölçeklendirilebilirlik sağlayan profesyonel sınıf bir medya ağı çözümü sunar.

Standart Ethernet ağı kullanılarak OMNEO'yu entegre eden medya ürünleri, stüdyo kalitesinde senkronize çok kanallı ses alışverişi yapan ve ortak kontrol sistemlerini paylaşan küçük, orta büyüklükte ve büyük ağlara monte edilebilir. OMNEO'nun medya aktarımı teknolojisinde, yüksek performanslı, standart tabanlı, yönlendirilebilir IP'li medya aktarımı sistemi olan Audinate'in Dante'si temel alınmaktadır. OMNEO 'nun sistem kontrol teknolojisi, profesyonel medya ağı ortamlarının kontrolü ve izlenmesine yönelik açık bir genel standart olan Açık Kontrol Mimarisi (OCA) olarak da bilinen AES70'tir. OMNEO cihazları hiçbir işlevi kaybetmeksizin AES67 ve AES70 ile tamamen uyumludur.

4.6.4

network güvenliği

OMNEO network teknolojisi iki tür güvenlik içerir:

- TCP (OCA) kontrol verilerinin şifrelenmesi ve kimlik doğrulama ile kontrol güvenliği.
- Ses akışlarının şifrelemesi ve kimlik doğrulaması ile ses güvenliği.

Kontrol güvenliği, Aktarım Katmanı Güvenliği (TLS) ile gerçekleştirilir. Bu mekanizma için TCP bağlantısı ve Önceden Paylaşılan Anahtar (PSK) gereklidir. Bu cihazla güvenli bir bağlantı başlatabilmek için cihazda PSK bulunmalıdır. OMNEO'da Diffie-Hellman anahtar değiştirme yöntemini kullanılarak, daha önce birbirleri hakkında bilgisi olmayan iki tarafın birlikte güvenli olmayan bir kanal üzerinden paylaşılan bir gizlilik anahtarı oluşturmasına imkan verilir. Bu anahtar daha sonra, sonraki iletişimleri şifrelemek için kullanılabilir. Bu çözüm, varsayılan fabrika anahtarı sisteme özgü anahtar olarak değiştirildiğinde kısa bir süreyle güvenlik açığıyla birlikte sunulur. O anda saldırganlar, fabrika varsayılan anahtarıyla yapılan bağlantı ayarı sırasında Diffie-Hellman anahtar değişimini gizlice dinleyerek sistem anahtarını öğrenebilir. Tercihen, ayarın bu kısmı kapalı bir ağda yapılmalıdır. PSK, cihazda kalıcı olarak saklanır. PSK'yi daha sonra değiştirmek için anahtar bilinmelidir. Anahtar kaybolduğunda ve/veya cihazlar bir sistemden başka bir sisteme aktarıldığında, manuel bir sıfırlama anahtarı cihazın fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlanmasını sağlar. Bunun için cihaza fiziksel erişim gerekir. OMNEO'da kullanılan şifre paketi TLS_DHE_PSK_WITH_AES_128_CBC_SHA'dır. Yani:

- 128 AES şifrelemesi.
- Kimlik doğrulama ve veri bütünlüğü HMAC-SHA-1.

Ses güvenliğinde, şifreleme ve kimlik doğrulama için standart tabanlı bir algoritmanın tescilli uygulaması kullanılır. Bunun başlıca nedeni gereken düşük gecikmedir, sadece kodlama ve şifre çözme için 0,1 msn. ek örnekleme gecikmesi ekler. Ses akışı başlatıldıktan çok sonra alındığında veya bazı örnekler alışı sırasında kaybolduğunda bile kendi kendine senkronizasyon için Şifre Geri Bildirim Modu'nda (CFB) 128 AES şifrelemesi kullanılır. Yeniden eşitlemek için yalnızca altı ses örneği (48 kHz örnekleme hızında 125 usn.) yeterlidir.

Kimlik doğrulama için, algoritmada Şifre Tabanlı Zorunlu Erişim Kontrolü, CMAC kullanılır. Bu, her 24 bit ses örneğine sekiz bit ekleyerek 32 bit örnekler sağlar.

Ses güvenlik algoritmasında, verici ve alıcı için eşit olması gereken Önceden Paylaşılan Anahtar kullanılır. Anahtar, cihaza değişken biçimde kaydedilir ve güç kapatılıp açıldıktan sonra kaybolur, bu nedenle güvenli bir kontrol bağlantısıyla yeniden dağıtılması gerekir. Ses bağlantısı her kurulduğunda rastgele bir anahtar tanımlanır, böylece her ses bağlantısı farklı bir anahtara sahip olur.

PRAESENSA'daki diğer güvenlik önlemleri şunlardır:

- Sistem denetleyicisi, SHA-2 Güvenli Karma Algoritmasını (sürüm SHA-256) kullanarak Açık Arayüz/API istemcileri ile şifreleri saklar ve alıp verir.
- Yapılandırma ve mesaj yedekleme, Aktarım Katmanı Güvenliği (yapılandırılabilir TLS1.2 veya TLS 1.3) tabanlı bir kimliği doğrulanmış güvenli bağlantı (HTTPS) üzerinden gerçekleştirilebilir.

4.6.5

Network hızı ve bant genişliği kullanımı

PRAESENSA'da ses ve kontrol için OMNEO protokolü kullanılır. Tüm ses akışlarında 48 kHz örnekleme hızı ve 24 bit örnek boyutu kullanılır. Güvenlik amaçlı şifreleme nedeniyle, örnek başına 32 bit kullanılır. Varsayılan olarak alıcı gecikmesi, gecikme ve network verimliliği arasındaki bir orta yol olarak 10 msn.'ye ayarlanmıştır. Bu parametre kombinasyonu, kullanıldığı alt ağın tamamında kanal (çoklu yayın) başına 2,44 Mbit/sn. bant genişliği kullanımına yol açar. Kontrol trafiği, sistem boyutuna ve etkinliklerine bağlı olarak başka bir 1-20 Mbit/sn. ekler.

OMNEO için bir GB Ethernet ağı gereklidir. Bunun, birden fazla eş zamanlı ses kanalının bant genişliği gereksinimi olması gerekmez. Sadece birkaç ses kanalı kullanımda olsa bile, tüm ses cihazlarının senkronizasyonu için (IEEE 1588 ve IEC 61588) Hassas Zaman Protokolü'nü (PTP) desteklemek üzere bir GB network omurgası gereklidir. Aynı kaynaktan birden fazla Ethernet mesajının alınması arasındaki gecikmede görülen değişim olan paket varış titreşimi kritik bir

parametredir. Bu nedenle, yazılım geçişleri çok fazla titreşim oluşturabileceğinden, Ethernet paketi geçişinin donanımda yapılması gerekir. PRAESENSA cihazları özenle seçilen parametrelerle önceden OMNEO için Hizmet Kalitesi (QoS) önceliklerini belirleme özelliğinden yararlanacak şekilde yapılandırılmıştır. Diğer geçişlerin OMNEO için uygun ayarlarla yapılandırılması gerekir.

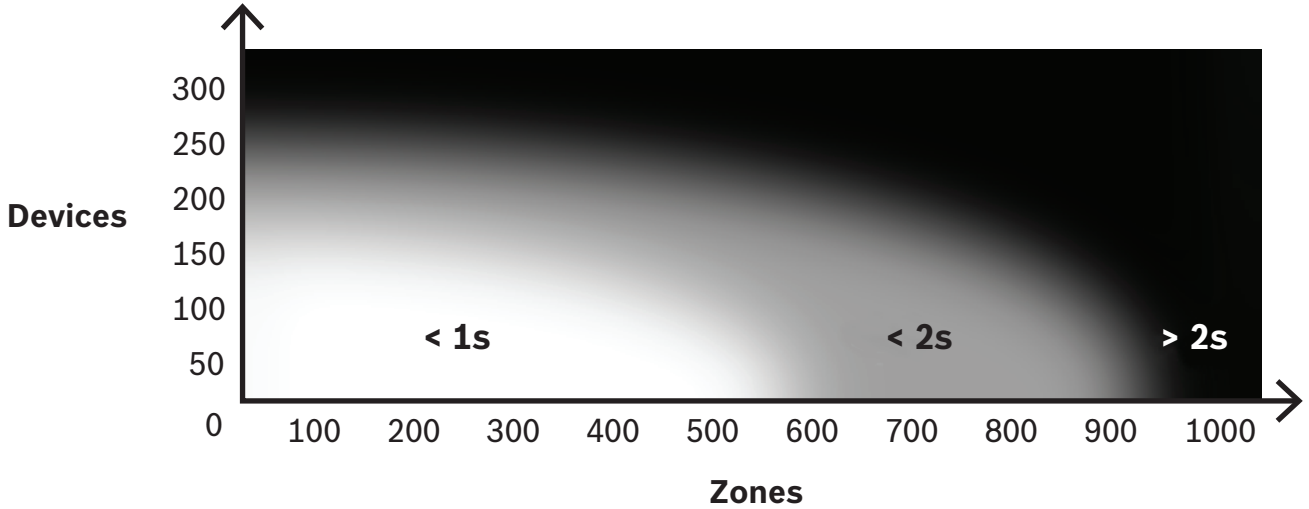
4.6.6

Sistem boyutu sınırları

OMNEO her alıcının sesi tam olarak aynı anda (1 us hassasiyetle) ürettiğinden emin olmak için her zaman senkronize çalma zamanlarını kullanır. Ağdaki iki network cihazı arasındaki maksimum mesafe, alıcıların yapılandırılan gecikme süresine bağlıdır. Varsayılan olarak PRAESENSA'da 10 msn.'lik bir alıcı gecikme ayarı kullanılır. Bu, aynı 500 km'lik alt ağda yer alan iki cihaz arasında maksimum mesafeye imkan verir. OMNEO teknolojisi maksimum 20 msn. alıcı gecikmesi sağlar, bu da cihazlar arasında 3000 km'lik bir mesafeyi kapsamak için yeterlidir (henüz PRAESENSA tarafından desteklenmemektedir).

Bir verici ile alıcı arasındaki mesafe yapılandırılan alıcı gecikme süresi için çok uzunsa ses örnekleri alıcıya belirtilen çalma süresinden daha sonra ulaşır. Bu durumda, örnekler artık kullanılamaz ve hiç ses çıkmaz.

Ayrıca maksimum adreslenebilir bölge sayısı ile birlikte bir PRAESENSA sistemine bağlanabilecek cihaz sayısı için pratik bir sınır da bulunmaktadır. Bu sınırlar, bir çağrı yapıldığında, sistemin tepki süresiyle ilgilidir. Bir çağrı istasyonundan seçilen bölgelere çağrı başlatabilmek için tüm ilgili amplifikatör kanalları bu çağrı için atanan OMNEO ses kanalına geçmelidir. Bu geçiş biraz zaman alır ve çağrı istasyonu operatörü amplifikatörlere yönlendirme ayarlanmadan konuşmaya başlayamaz. Bir geçersiz kılma çağrısının ayar süresi, $t = 0,03 \times D^2 + 1,8 \times Z + 400$ [ms] formülüyle yaklaşık olarak hesaplanabilir. Burada D etkilenen cihaz sayısı, Z ise etkilenen bölge sayısıdır. Ayar süresi ayrıca çağrının ayar süresi için bir grafikte de görselleştirilebilir.



Bir sistemin tek bir alt ağındaki PRAESENSA ağ cihazlarının maksimum sayısı yaklaşık 250'dir. Sistemin sorunsuz ve hızlı çalışması için sistem boyutunun 150 cihazla sınırlandırılması önerilir ancak bu, adreslenebilir bölge sayısına bağlıdır. Bu grafikte yer alan bölge sayısı, sistemdeki bölgelerin değil çağrı için seçilen bölgelerin sayısını gösterir. Sistemde daha fazla bölge olabilir. Bu bölgeler bir çağrının parçası olmadığında, çağrının ayar süresine katkıda bulunmaz. "Tüm çağrılar" en çok zamanı alır.

4.6.7

Network anahtarları

Tüm network bağlantılı PRAESENSA cihazları, Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekleyen RJ45'te en az iki Ethernet portu bulunan dahili bir Ethernet anahtarına sahiptir. Dahili anahtarlar sayesinde üst üste yerleştirilen cihazlar kısa kablolarla rahat bir şekilde devreye sokulabilir. RSTP desteği için, bir bağlantı hatası yaşandığında ağı otomatik olarak eski haline döndürmek için yedek bağlantılar oluşturularak ağda kablo devrelerine izin verilir. Bu, acil durum ses sistemleri için önemli bir konudur. Mümkün olmasına rağmen, geleneksel yıldız bağlantısı gerekmez. Bir PRAESENSA ağı, devreye ya da zincire daha fazla cihaz eklenerek kolayca genişletilebilir.

PRAESENSA (veya IP üzerinden gelen sesi temel alan başka herhangi bir sistem) için tüm Ethernet anahtarları kullanılamaz. PRAESENSA ürün yelpazesinin parçası olarak, daha fazla bağlantı esnekliği için önceden yapılandırılmış, yönetilen, çok portlu bir Ethernet anahtarı mevcuttur. Bu ağ anahtarı, EN 54-16 ve diğer standartlar için PRAESENSA sertifikasına da dahil edilmiştir.

Başka anahtarların veya yönlendiricilerin kullanılması durumunda, aşağıdaki önemli gereklilikleri dikkate alın:

- Anahtar, donanımda paket geçişi gerçekleştirilmiş bir GB anahtarı olmalıdır; yazılım geçişleri çok fazla titreşim oluşturur.
- Alan tükettiğinden anahtarın tekli yayın paketlerini yayınlamasını engellemek için, MAC adresi tablosunda 1000'den büyük bir adres kapasitesi olmalıdır.
- Anahtar, PTP senkronizasyonu ve ses paketlerinin kontrol paketlerinden öncelikli olmasını sağlamak için, tüm portlardaki farklılaştırılmış hizmetleri (DiffServ) aracılığıyla katı öncelikle Hizmet Kalitesi'ni (QoS) desteklemelidir.

- Bu PTP eşitlemesini bozarak yetersiz senkronizasyon performansına ve zaman zaman düşüşlere yol açtığından PRAESENSA için Enerji Açısından Verimli Ethernet (EEE) kullanmayın. EEE, düşük network trafiği görülen süreler boyunca anahtar güç tüketimini azaltan bir teknolojidir. "Yeşil Ethernet" ve IEEE 802.3az olarak da bilinir.

PRAESENSA sistem denetleyicisi ve çok işlevli güç kaynağında dahili anahtarlar vardır, ancak daha fazla anahtar gerektiğinde, PRAESENSA yönetilen anahtarlarının kullanılması önerilir. Aksi takdirde, EEE işlemi bu anahtarlarda devre dışı bırakılmadığından EEE işlevini destekleyen yönetilmeyen Ethernet anahtarlarını kullanmayın. Yönetilen anahtarlar için, bunların EEE'nin devre dışı bırakılmasını sağladığından ve EEE'nin PRAESENSA ses trafiği için kullanılan tüm portlarda devre dışı bırakıldığından emin olun.

Anahtar seçimiyle ilgili kurallar Audinate web sitesinde şu adreste bulunmaktadır: <https://www.audinate.com/resources/networks-switches>

- PRAESENSA'da yedek network bağlantısı imkanı için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü (RSTP) kullanıldığından, anahtar aşağıdaki değerlere (varsayılan değil) ayarlanması gereken aşağıdaki parametrelerin değiştirilebilmesiyle birlikte RSTP'yi (IEEE 802.1 D-2004) desteklemelidir: Hello_time = 9 sn., Forwarding_delay = 30 sn., Max_age = 22 sn. Kök köprü ve başka herhangi bir cihaz arasında **21'den fazla** cihaz olmadığından emin olun. 22. ve sonraki cihazlar artık iletişim kurmayacaktır. Bu, 43 cihazdan oluşan bir devrenin düzgün çalışabileceği, ancak devre kesildiğinde 21. cihazdan sonraki tüm cihazların kaybolacağı anlamına gelir.
- Anahtarın, Bağlantı Katmanı Bulma Protokolü'nü (LLDP, IEEE 802.1 AB) desteklemesi ve LLDP'nin etkin olması gerekir. LLDP, IEEE 802.1ab standardına göre Katman 2'yi bulmak için tedarikçiden bağımsız yapılandırma değişim protokolüdür. Bu protokol, cihazın kimliği veya komşusuna göre özellikleri gibi bilgileri tanıtmaya imkan verir. PRAESENSA'da network denetimi için LLDP kullanılır. Ayrıca Docent network tanılama aracı için de LLDP gereklidir.

- PRAESENSA'da uçtaki cihazlar (ana bilgisayarlar) ile anahtar ya da yönlendirici arasındaki iletişimden sorumlu iletişim protokolü olan İnternet Grup Yönetimi Protokolü (IGMP) kullanılır. Çoklu yayın grup üyelikleri oluşturarak, bir kaynak ve seçilen bir hedef grubu arasında dinamik çoklu yayın için kullanılır. IGMP gözetleme imkanı sunan anahtarlarda, bu özelliğin devre dışı bırakılması kesinlikle önerilir. Çok sayıda eş zamanlı IGMP mesajını gözetlerken anahtarın performans sınırlamaları bazı mesajların bırakılmasına neden olarak istenen portta hiçbir çoklu yayın sesinin bulunmamasına yol açar. Özellikle papatya diziminde düzenlenmiş cihazlar kullanılırken bu, sorun yaratır.
- PRAESENSA çoklu alt ağa sahip ağları destekler. Yönlendirici için minimum L3 gereksinimleri:
 - 1 Gbit veya daha hızlı Ethernet portları
 - PIM-DM (Protokolden Bağımsız Çoklu Yayın - Yoğun Mod) veya Çift Yönlü PIM'i destekler
 - Yönlendirme gecikmesini en aza indirmek için donanımda (Katman 3 anahtar) IP yönlendirme gerçekleştirilir
 - Port başına saniyede 1.000.000'un üzerinde paket yönlendirme hızına sahiptir (örneğin 8 portlu yönlendirici için 8 Mp/sn).
 - Anahtarlama portu başına 2 Gb/sn gibi (örneğin, 8 bağlantı noktalı bir yönlendirici için 16 Gb/sn) tıkanmasız arka plakaya sahiptir.
 - Doğrudan bağlı alt ağ başına en az 1000 adreslik MAC adres tablosuna sahiptir.

4.6.8

Bağlantıları kurma

PRAESENSA sistem denetleyicisi PRAESENSA cihazları arasındaki tüm dinamik OMNEO kanallarını yönetir. OMNEO kanallarını ayarlamak için OMNEO Control yazılım programı gerekli değildir.

Statik Dante kanallarını Dante kaynaklarından PRAESENSA sistem denetleyicisine kadar ayarlamak için, Audinate'in sunduğu Dante Denetleyicisi'ni kullanın. Bu statik kanallar kalıcı olacak, yani Dante kaynağı kapatılıp yeniden açıldıktan sonra otomatik olarak geri yüklenir.

4.6.9

Ağda yedekli çalışma

Dante bahse konu sorunsuz ses yedekli çalışmasını destekler. Bu, sesin network arızalarına karşı dayanıklı olmasını sağlayan bir yük devri koruma mekanizmasıdır. Sorunsuz ses yedekli çalışması sağlamak için, ayrı alt ağlarda çift Ethernet bağlantılarıyla network ve kurulu network bileşenlerini iki katına çıkaran tamamen yedekli network yapısı gereklidir. Ancak, sorunsuz yedekli sese sahip olmak için alt ağda birimleri kolayca papatya diziminde düzenleyemezsiniz. Ses bir zincirdeki diğer cihazlara bağlantı yapma imkanını ortadan kaldıracak şekilde tüm bağlantılarda gönderilir ve alınır. Bir bağlantı kesildiğinde, ses akışı ikinci bağlantı üzerinden alınmaya devam edilir; yani hiçbir ses bilgisi kaybolmaz.

Bu mekanizmanın önemli bir kısıtlaması sadece ses için çalışmasıdır; kontrol bilgilerinin iletimi yedekli değildir. Bu nedenle, yük devri durumunda ses çalınmaya devam eder, ancak birincil bağlantı onarılanaya kadar ayarlar değiştirilemez. Bu, sorunsuz ses yedekli çalışmasını izleme ve çağrı işleme için cihazlar arasındaki kontrol bilgilerini sürekli olarak kullanan PRAESENSA için elverişsiz hale getirir.

PRAESENSA'da yedekli çalışma oluşturmak için RSTP kullanılır. Bu işlem sorunsuz değildir, network kopuk bağlantı sorunundan kurtarıncaya kadar kısa bir süreyle sessize alınır, ancak hem ses hem de kontrol verileri için çalışır. Ayrıca geçişli bağlantılara olanak sağladığından cihazlar papatya diziminde düzenlenebilir.

Statik Dante ses girişi akışları için PRAESENSA sistem denetleyicisi, sorunsuz ses yedekli çalışmasını destekler. Dante kaynakları sistem denetleyicisi tarafından denetlenmediğinden bu mümkündür. Bu özelliği kullanmak için ana ağ, sistem denetleyicisinin 1-4. portlarından birine, ikincil ağın ise 5. porta bağlanması gerekir. Dante bağlantıları Dante Controller yazılımı kullanılarak kurulmalıdır.



Uyarı!

1000BASE-T Ethernet bağlantılarında, dört kablo çiftinin tamamı standart bir CAT5e kablosunda (veya daha iyi) kullanılırken, 100BASE-TX'te sadece iki çifti kullanılır. Ethernet anahtarlarının çoğunda, bağlı bir kablonun sekiz telinde bir tür arıza oluştuğunda, 1000BASE-T portunun 100BASE-TX'e düştüğü bir özellik bulunur. Kablo yedeği için RSTP kullanılan bir sistemde, 100 Mbit/sn.'lik bağlantı geçerli bir bağlantı olarak kabul edildiğinden ve RSTP bunu alternatif bir yüksek hızlı 1 Gbps bağlantı ile değiştirmeyeceğinden, bu geri dönüş özelliğinin devre dışı bırakılması önemlidir. Tüm PRAESENSA cihazlarında, RSTP 'nin düzgün şekilde çalışabilmesi için bu geri dönüş mekanizması devre dışı bırakılır.

4.6.10

IP adresleme

Bir İnternet Protokolü (IP) adresi, bilgisayar, sunucu, sistem denetleyicisi, switch, çağrı istasyonu veya amplifikatör gibi donanımları network üzerinden donanımı tanımlayan, benzersiz bir adrestir. Bir cihazın LAN veya WAN gibi IP tabanlı bir network üzerinden diğer cihazlarla iletişim kurmasına imkan verir. Cihaza IP adresi atamak için Yerel Bağlantı, DHCP ve manuel (statik) atama gibi birden fazla imkan vardır:

- Statik IP adreslemenin atanmadığı ve DHCP sunucusunun bulunmadığı (IPv4LL) durumlarda **Yerel Bağlantı** adresleri cihazlar tarafından ayrı ayrı ve otomatik olarak atanır. Adreslemede, cihazın MAC adresi esas alınır. Yerel Bağlantı adreslemesi, alt network maskesi 255.255.0.0 ile 169.254.0.0/16 (169.254.0.1-169.254.255.254) aralığındaki bir IP adresi ile tanınabilir. 255.255.255.0'ı alt network maskesi olarak kullanmayın. Bu Yerel Bağlantı adreslemesi, Otomatik Özel IP Adreslemesi (APIPA adreslemesi) olarak da bilinir. Yerel bağlantı adresleme şeması, cihazlar IPv4LL'yi desteklemeyen cihazların aynı alt ağda çalışabilmesini sağlamak için IP adresinin kullanılabilirliğini otomatik olarak kontrol ettiğinden aynı aralıktaki sabit IP adreslerini yönetir. IPv4LL adreslemesi sadece tek bir alt ağı destekler; bu IP adresi aralığı yönlendirilemez, bu nedenle bir yönlendirici tarafından bırakılır.
- **Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü** (DHCP), bir ağdaki her cihaza IP adresleri ve ilgili yapılandırma bilgilerini (alt network maskesi ve varsayılan network geçidi gibi) otomatik olarak atamak için kullanılan bir teknolojidir. Bu, yönlendiriciler veya ARNI gibi cihazlarda sıkça görülen bir özellik olan DHCP sunucusunu içeren bir cihaz kullanılarak sağlanır. Tüm cihazlar aynı alt ağda olduğu sürece, IPv4LL adres atamasının tercih edilen yöntemidir. DHCP kullanılırken, sistem açıldıktan hemen sonra tüm cihazlar bir adres isteyebileceğinden, DHCP sunucusunun yeterince güçlü olduğundan emin olun.
- Statik veya sabit IP adresi olarak da bilinen **Manuel olarak atanan IP adresleri**, sadece network yönetimi ve ağda daha önce uygulanmaya başlanmış atanmış IP adresleme şemaları konusunda geniş bilgiye sahipseniz tavsiye edilir. Bu, çakışmaları önlemek ve ağda geçersiz veya yinelenen IP adresleri oluşturmak için çok önemlidir. Geçerli bir IP adresi ve subnet maskesi girilmesi zorunludur, bununla birlikte varsayılan ağ geçidi ve DNS sunucu adresi girmek isteğe bağlıdır. Sistemde ARNI kullanılırken, veriler yerel alan ağı (LAN) ve DNS sunucusu dışında kaldığında varsayılan ağ geçidi zorunludur. Etkin bir DHCP sunucusu varsa sabit IP adresleri kullanmaya ek olarak, sabit IP adreslerinin DHCP adres aralığının dışında bırakılması tavsiye edilir. Şu anda PRAESENSA manuel olarak atanan IP adreslerini desteklememektedir.

Ek bilgiler:

- Bazı cihazlarda **birden fazla IP adresi** bulunur. Bu, birden fazla network Arayüzü Kartı (NIC) içeren cihazlar veya kullandıkları protokollerle ilgilidir. Sistem denetleyicisi ve bir denetleyici IP adresi ve bir ses IP adresi içeren çağrı istasyonu buna örnek olarak verilebilir.
- Yapılandırmayı değiştirmek için **yönetilebilir switchlerin** geçerli bir IP adresi olmalıdır.

Uyarı!



Bir DHCP sunucusu cihazların zaten bir bağlantı yerel IP adresine sahip olduğu mevcut bir PRAESENSA ağına *eklendiğinde*, bu cihazlar DHCP sunucusundan yeni bir IP adresi sorgular ve bu cihazlara yeni bir adres atanır. Bu, geçici network bağlantısı kesilmelerine yol açar. Bir DHCP sunucusu mevcut bir PRAESENSA ağından *çıkarıldığında*, başlangıçta tüm cihazlar atanmış IP adresleriyle çalışmaya devam eder. Bununla birlikte, kira süresi dolduğunda, bir Yerel Bağlantı IP adresine geri döndürülür. Her cihaz bunu farklı bir anda yapacağından, bu işlem sistem kararsızlığına yol açabilir. Sisteme verilen gücü kapatmak, DHCP sunucusunu çıkarmak ve sistemi yeniden açmak için daha iyidir.

Dikkat!



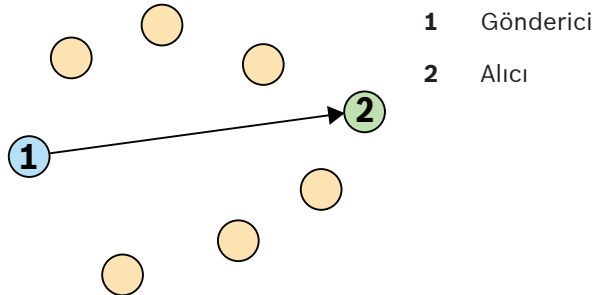
DHCP sunucusu dahil olmak üzere PRAESENSA sisteminin bir kısmının gücü kapatıldığında, sistemin geri kalanı çalışır durumda kaldığı halde DHCP sunucusu yeniden başlatıldıktan sonra bazı DHCP sunucuları çalışmakta olan cihazlardan biriyle zaten kullanılıyorken yeniden başlatılan bir PRAESENSA cihazına IP adresi atayabilir. Bu, sistemde beklenmeyen davranışlara neden olur ve tüm IP adreslerini yenilemek için sistemin tamamının kapatılıp açılması gerekir. Ayrıca PRA-ES8P2S anahtarının DHCP sunucusu işlevi de bu davranıştan zarar görür; bu nedenle, bu işlev varsayılan olarak devre dışıdır ve etkinleştirilmemesi ve kullanılmaması tavsiye edilir.

4.6.11

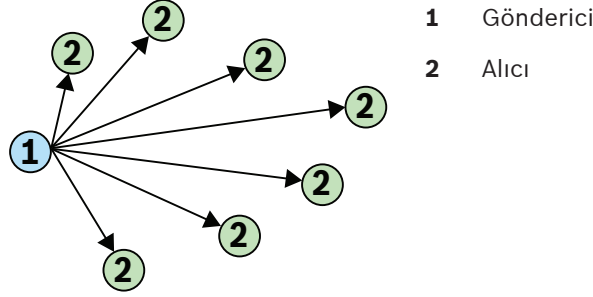
İletim yöntemleri

IP iletişimi aşağıdaki iletim yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilir:

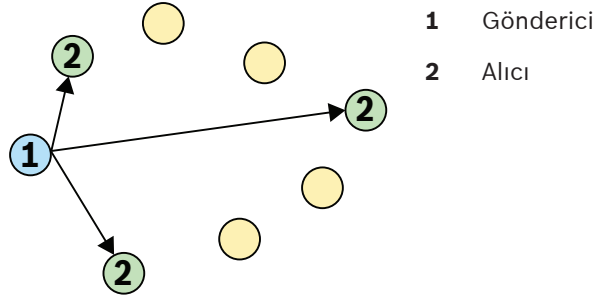
- **Tekli yayın bire bir** olarak kullanılır ve bir göndericiden bir alıcıya, yani **noktadan noktaya** olarak da bilinir. Bir anahtar, hangi porta tek yönlü IP adresi bağlandığını saptar ve yalnızca paketleri bu porta iletir.



- **Yayın** ifadesi, bir gönderici ve birden fazla alıcı ile **bire bir** iletim için kullanılır. Yayında, paketler alt ağda veya VLAN 'da bulunan tüm cihazlara gönderilir. Veriler daha sonra ihtiyaç duyan cihazlar tarafından işlenir, ancak ihtiyaç duymayan diğerleri tarafından yok sayılır. Bununla birlikte, bağlantıdaki bant genişliği bu bilgiler gönderilerek kullanılmaya devam eder.



- **Çoklu yayın** ifadesi, tek bir gönderici ve birden fazla alıcı ile **birden çoka** iletim için kullanılır. Çoklu yayın, paketlerin yalnızca verilerle ilgilenen cihazlara ve portlara gönderilmesi bakımından yayından farklıdır. Bu, çoklu yayın trafiğinin kullanılabilir network bant genişliğinin çok daha verimli şekilde kullanılmasını sağlayabileceği, ancak yönetim için IGMP kullanılmasını da gerektirebileceği anlamına gelir. IGMP olmadan çoklu yayın trafiği, yayın trafiği gibi davranır.



OMNEO ses akışları için tekli ve çoklu yayını desteklediği halde PRAESENSA'da tüm dinamik OMNEO ses kanalları için çoklu yayın iletimi kullanılır. Bir çağrı istasyonunun ses akışı, birden fazla amplifikatör tarafından bağlı alanlarda çalınacak şekilde alınabilir. Bir anons sırasında bile uygun amplifikatörleri mevcut çoklu yayın akışına abone ederek bu çağrıya bölge eklemek mümkündür.

Kontrol bilgileri değişimi bire bir yapılır ve tekli yayın iletim bağlantısı kullanılır.

Dante ses akışları, alıcı (hedef) sayısına bağlı olarak tekli veya çoklu yayın iletimi olarak yapılandırılabilir.

4.7

Güvenlik önlemleri

PRAESENSA, IP bağlantılı, ağa bağlı bir Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemidir. Sistemin hedeflenen işlevlerinin tehlikeye girmediğinden emin olmak için sistemin kurulanmasına engel olmak için kurulum ve çalışma sırasında özel dikkat ve önlemler gereklidir. Bu tür önlemlerin çoğu açıklanan ürünler ve faaliyetlerle ilgili olarak PRAESENSA yapılandırma kılavuzu ve kurulum kılavuzunda sunulmaktadır. Bu bölümde, ağ güvenliği ve sisteme erişimle ilgili olarak alınacak önlemlere ilişkin genel bilgiler yer almaktadır.

- Ekipmanın konumu ve izin verilen erişim seviyeleriyle ilgili kurulum talimatlarına uyun. Bkz. *Raflar ve muhafazaların konumu, sayfa 23*. Yalnızca alarm işlevleri için yapılandırılan kritik* çağrı istasyonları ve operatör panelleri, kilitlenebilir kapağı olan bir muhafazanın içinde monte edilme gibi özel bir prosedür kullanıldığında veya cihazda kullanıcı kimlik doğrulaması yapılandırıldığında kısıtlı erişime sahiptir**.

* Çok büyük alanları adresleyen çağrı istasyonları kritik olarak değerlendirilir.

** Kullanıcı kimlik doğrulama işlevinin kullanılabilirliği duyurulacaktır.

- PRAESENSA'nın kendi özel ağında çalıştırılması, diğer amaçlarla diğer ekipmanlarla birlikte kullanılmaması kesinlikle tavsiye edilir. Diğer ekipmanlara yetkisiz kişiler erişebilir ve bu da güvenlik riskine neden olabilir. Bu, özellikle ağ İnternet'e bağlıysa geçerlidir.
- Bağlı ekipmanların sistemi tehlikeye atma olasılığını engellemek için ağ anahtarlarının kullanılmayan portlarının kilitli veya devre dışı olması kesinlikle önerilir. Bu durum, ayrıca tek bir ağ kablosuyla bağlı PRAESENSA çağrı istasyonları için de geçerlidir. İkinci ağ soketinin erişilebilir olmasını önlemek için cihazın konnektör kapağının yerinde olduğundan ve düzgünce sabitlendiğinden emin olun. Diğer PRAESENSA ekipmanları, dış müdahaleyi engellemek için sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilen bir alana kurulmalıdır.
- Ağı kötü niyetli faaliyetlere ya da kural ihlallerine karşı izlemek amacıyla, mümkün olduğunda port güvenliğine sahip İzinsiz Girişe Karşı Koruma Sistemi (IPS) kullanın.
- PRAESENSA, ağ bağlantıları için güvenli OMNEO kullanır. Tüm kontrol ve ses verisi alışverişi şifreleme ve kimlik doğrulama kullanır ancak sistem denetleyicisi güvenli olmayan Dante veya AES67 ses bağlantılarının hem giriş hem de çıkış olarak sistemin uzantısı biçiminde yapılandırılmalarına izin verir. Bu Dante/AES67 bağlantılarının kimliği doğrulanmaz ve şifrelenmez. Bunların ağ arayüzleri üzerinden kötü amaçlı veya yanlışlıkla yapılan saldırılara karşı önlem alınmadığından bunlar güvenlik riski oluşturur. En yüksek güvenlik için, bu Dante/AES67 cihazları PRAESENSA sisteminin parçası olarak kullanılmamalıdır. Bu tür girişler veya çıkışlar gerekliyse tek kanallı bağlantıları kullanın.
- Güvenlik nedeniyle varsayılan olarak PRA-ES8P2S Ethernet anahtarına İnternet'ten erişilemez. Varsayılan (özel yerel bağlantı) IP adresi, yerel bağlantı aralığının (169.254.x.x/16) dışındaki bir adres olarak değiştirildiğinde, varsayılan (yayımlanan) şifre de değiştirilmelidir. Kapalı bir yerel ağda bulunan uygulamalarda bile, en yüksek güvenlik için şifre yine de değiştirilebilir. Bkz. *Kurulum, sayfa 222*.
- SNMP'yi etkinleştirmek için (örneğin Bosch Ağ analiz aracı OMN-DOCENT'i kullanmak amacıyla) SNMPv3'ü kullanın. SNMPv3, kimlik doğrulama ve gizlilikle çok daha iyi güvenlik sağlar. AES aracılığıyla SHA kimlik doğrulama seviyesini ve şifrelemeyi seçin. Anahtarı uygun şekilde yapılandırmak için *Kurulum, sayfa 222* bölümüne bakın.
- PRAESENSA yazılım sürümü 1.50'den itibaren PRA-ES8P2S anahtarları ve CISCO IE-5000 serisi anahtarlar, güç hatalarını ve ağ bağlantı durumlarını SNMP aracılığıyla doğrudan PRAESENSA sistem denetleyicisine bildirir. Anahtarlar, bağlantı denetimi için aralarında bir OMNEO cihazı olmadan papatya dizimi oluşturacak şekilde bağlanarak kullanılabilir. PRA-ES8P2S, özel yazılım sürümü 1.01.05'ten itibaren bu amaçla önceden yapılandırılmıştır.
- Sistem denetleyicisi web sunucusunda, SSL ile güvenli HTTPS kullanılır. Sistem denetleyicisindeki web sunucusunda kendinden imzalı bir güvenlik sertifikası kullanılır. Sunucuya https aracılığıyla eriştiğinizde, Güvenli Bağlantı Kurulamadı hatası veya sertifikanın bilinmeyen bir yetkili tarafından imzalandığını belirten uyarı iletişim kutusu görüntülenir. Bu, beklenir ve gelecekte bu mesajı engellemek için tarayıcıda bir özel durum oluşturmanız gerekir.
- Sistem yapılandırması erişimi için yeni kullanıcı hesaplarında yeterince uzun ve karmaşık şifreler kullanıldığından emin olun. Kullanıcı adı 5-64 karakter uzunluğunda olmalıdır. Şifre 4-64 karakter içermelidir.
- PRAESENSA sistem denetleyicisi, harici kontrol için Açık Arayüz sağlar. Bu arayüz aracılığıyla erişim için sistem yapılandırma erişimiyle aynı kullanıcı hesapları gereklidir. Ayrıca sistem denetleyicisi, sistem denetleyicisi ile Açık Arayüz istemcisi arasında TLS

(güvenli) bağlantısı kurmak için bir sertifika oluşturur. Sertifikayı indirin ve crt dosyasını açın/yükleyin/kaydedin. Sertifikayı istemci bilgisayarda etkinleştirin. PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda yer alan Sistem güvenliğine bakın.

- Bu sistemin cihazlarına sistem erişimi, sistemin OMNEO güvenlik kullanıcı adı ve parolası ile korunur. Sistemde, otomatik olarak oluşturulan bir kullanıcı adı ve uzun bir parola kullanılır. Bu, yapılandırmada değiştirilebilir. Kullanıcı adı 5-32 karakterden, parola ise 8-64 karakterden oluşmalıdır. Cihazların cihaz yazılımını güncellemek için, cihaz yazılımı yükleme aracında erişim kazanmak üzere bu güvenlik kullanıcı adı ve parolası gereklidir.
- Olay günlükleri için bir bilgisayar kullanılıyorsa (PRAESENSA kayıt sunucusu ve görüntüleyici), bilgisayara yetkisiz kişilerin erişemediğinden emin olun.
- Geniş bir alana hitap edebilecek çağrı istasyonlarını kamuya açık yerlerde korumasız bırakmayın. Kilitli bir kabin kullanın veya çağrı istasyonunu kullanıcı kimlik doğrulamasıyla yapılandırın. VoIP sunucu sertifikası aracılığıyla doğrulama da dahil olmak üzere mümkün olduğunda güvenli VoIP protokollerini (SIPS) kullanın. Güvenli olmayan protokolleri yalnızca SIP sunucusu (PBX) güvenli VoIP'yi desteklemediği zaman kullanın. VoIP sesi şifrelenmediği için yalnızca ağın korumalı bölümlerinde VoIP sesi kullanın.
- Sistem denetleyicisi uzantılarından birini arayabilen herkes PRAESENSA sisteminden anons yapabilir. Harici numaraların sistem denetleyici uzantılarını aramasına izin vermeyin.

4.8 Sistem topolojileri

PRAESENSA, farklı ağ türleri üzerinde küçük ve büyük sistemler kurma imkanı sunar.

4.8.1 Tek alt ağdan oluşan sistem

Çoğu projede PRAESENSA sistemi tek bir aktif sistem kontrol cihazı kullanır ve tüm sistem cihazları bir ağın aynı alt ağında bulunur. Bu sistem topolojisi hakkında detaylı bilgi için *network gereksinimleri ve dikkat edilecek hususlar, sayfa 29* bölümüne bakınız. Sistem kontrol cihazı, arıza korumalı yedekleme için bir bekleme kontrol cihazına sahip olabilir.

4.8.2 Tek alt ağ içerisinde birden fazla alt sisteme sahip sistem

Her biri sistem kontrol cihazına ve amplifikatörler ve anons istasyonları gibi diğer sistem bileşenlerine sahip birden çok alt sistemi aynı ağ üzerinde birleştirerek büyük bir sistem oluşturun. Her alt sistem müstakildir ve diğer alt sistemlerden bağımsız olarak çalışır. Bununla birlikte, alt sistemler atanmış bir ana sistemin kontrolü altında tek bir büyük sistem olarak da kullanılabilir. Bu nedenle, sistem boyutu artık *Sistem boyutu sınırları, sayfa 32* bölümünde belirtilen sistem boyutu sınırlarıyla kısıtlı değildir.

Bu sistem topolojisinde:

- Her biri 150 cihaz ve 500 bölgeye sahip en fazla 20 alt sistem bir arada kullanılabilir. Bu işlev, PRAESENSA yazılımının V1.50 sürümüyle birlikte sunulur.
- Ana sistem, fazladan yedekleme için isteğe bağlı bir yedek kontrol cihazına sahip olabilir.
- Her alt sistem, fazladan yedekleme için isteğe bağlı bir yedek kontrol cihazına sahip olabilir.
- Ana sistemden alt sistemlere ve bir alt sistemin kendi içinde anons yapabilirsiniz. Alt sistemler arasında çağrı yapılamaz.
- Acil durum modunda, tüm sistem üzerinden arama yapabilirsiniz. Acil durum ve arıza durumu, alt sistemlerden ana sisteme ve ana sistemden alt sistemlere taşınır.
- Bir PRA-AD604 veya PRA-AD608 amplifikatörü ile bir PRA-MPS3 arasındaki yaşam hattı, yalnızca her iki cihaz da aynı alt sistemin parçasıysa çalışır.
- Ethernet anahtarları da dahil olmak üzere bu sistem topolojisi EN 54-16 sertifikalıdır. Bu sistem topolojisi DNV-GL Tip Onayına uygun değildir.

Uyarı!



Ana kontrol cihazına dönüştürmek için alt sistem lisansını sistem kontrol cihazında etkinleştirmeniz gerekir. Ana kontrol cihazı, her alt sistem için bir etkin lisansa ihtiyaç duyar. Yedek ana kontrol cihazı, görevdeki ana kontrol cihazı ile aynı miktarda lisansa ihtiyaç duyar. Bir alt sistem lisansına sahip kontrol cihazı yedek bir beklemedeki kontrol cihazı kullanma hakkına sahiptir.

Bkz.

- *Sistem boyutu sınırları, sayfa 32*
- *Sistem boyutu sınırları, sayfa 32*

4.8.3 Farklı alt ağlardaki cihazlara sahip sistem

Bir PRAESENSA sisteminin bazı cihazları farklı bir alt ağda bulunabilir. Örneğin, bir çağrı istasyonu farklı bir binada bulunabilir. PRAESENSA, OMNEO'yu ağ protokolü olarak kullanır. Bir OMNEO aği birden çok alt ağ kullandığında, her bir alt ağda ağ senkronizasyon cihazı kullanılması gerekir: Ana alt ağ için bir OMN-ARNIE kurumsal ağ senkronizasyon cihazı ve her ek alt ağ için bir OMN-ARNIS tek ağ senkronizasyon cihazı.

OMN-ARNIE ve OMN-ARNIS, yüksek performanslı Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü (DHCP) sunucusu ve Etki Alanı Adı Sistemi - Hizmet Dizini (DNS-SD) sunucusu olarak kullanılan küçük endüstriyel Linux bilgisayarlardır. Çoklu Yayın DNS'ye ihtiyaç duymadan ve bunu yüklemeyen yönlendirilmiş bir ağdaki tüm OMNEO ekipmanlarının keşfedilmesi için kullanılırlar.

Ayrıca OMN-ARNIE, OMNEO cihazlarına sahip tüm alt ağlar için ana Hassas Zaman Protokolü (PTP) saati ve kendi alt ağı için çoklu yayın yöneticisi olarak hareket edip PTP kullanımını birden çok IP alt ağı üzerinde genişletir. OMN-ARNIS, OMN-ARNIE ile senkronize edilmiş bir sınır saati işlevi görür.

Bu sistem topolojisinde:

- Birden çok alt ağ kullanımı, ana alt ağda bir OMN-ARNIE ve kullanılan her alt ağda bir OMN-ARNIS gerektirir.
- Her ARNI, çift yedekli çalışma için aynı tipte (OMN-ARNIE veya OMN-ARNIS) bir bekleme ARNI'si kullanılabilir.
- Her ARNI, PRA-MPS3'nin 48 VDC çıkışından güç almalıdır. Bu şekilde her ARNI, şebekeden ve gerektiğinde yedek pilden güç alır. ARNI'de yalnızca 12 VDC güç kaynağı girişi olduğundan PRA-MPS3'den gelen 48 VDC'nin önce 12 VDC'ye dönüştürülmesi gerekir. Bu amaçla Meanwell DC/DC dönüştürücü DDR-60L-12, PRAESENSA ile birlikte sertifikalıdır.
- Bu çoklu alt ağ topolojisi için Katman 3 (L3) anahtar veya yönlendirici gerekir. Bu amaçla endüstriyel Ethernet anahtarı CISCO IE-5000-12S12P-10G, PRAESENSA ile sertifikalıdır.
- Çoklu PRAESENSA alt ağ çözümü, sonraki tabloda listelenen ürünlerle birlikte EN 54-16 sertifikalıdır.

Malzeme açıklaması	Üretici	Ticari kod	Donanım sürümü	Yazılım sürümü	Bosch sipariş kodu
Kurumsal ağ senkronizasyon cihazı	Advantech	ARK1123 C-CTOS-ENNLBO02-M4	2.1 - 3.1	8.41	OMN-ARNIE
Tek ağ senkronizasyon cihazı	Advantech	ARK1123 C-CTOS-ENNLBO02-M5	2.5 - 2.8	8.41	OMN-ARNIS
DC-DC dönüştürücü	Mean Well	DDR-60L-12			
Endüstriyel ethernet anahtarı	CISCO	IE-5000-12S12P-10G	V06	15.2	
IE-5000 için Alçak Gerilim DC Güç Kaynağı	CISCO	PWR-RGD-LOW-DC-H	V01		
10G SFP Alıcı-Verici Modülü	CISCO	SFP-10G-LR	V02		

1G SFP Alıcı- Verici Modülü	CISCO	GLC-LX-SM- RGD	V02		
--------------------------------	-------	-------------------	-----	--	--

Bir raf içindeki SFP portları arasındaki bağlantılar için CISCO SFP-H10GB-CUxM ("x" metre cinsinden uzunluk olacak şekilde) bakır Twinax kabloları kullanılabilir. Rafta kaldıkları sürece, bu alan kablo tesisatı değildir ve UL 2572 için denetim gerekmez. Bu kablolar rafta kaldığı sürece EN 54-16 yedek kablolama gerektirmez.

4.8.4

Farklı alt ağlarda birden fazla alt sisteme sahip sistem

Tek alt ağ içerisinde birden fazla alt sisteme sahip sistem, sayfa 40 bölümünde açıklandığı gibi, alt sistemler ağı farklı alt ağlarında bulunduğu da birden çok alt sistemi olan büyük bir sistem oluşturulabilir. *Farklı alt ağlardaki cihazlara sahip sistem, sayfa 40* bölümünde açıklanan duruma benzer şekilde bu topoloji, ana alt ağ için bir OMN-ARNIE kurumsal ağ senkronizasyon cihazı ve her ek alt ağ için bir OMN-ARNIS tek ağ senkronizasyon cihazı gerektirir. Özellikler ve gereksinimler de, önceki sistemle benzerdir ancak farklı bir alt ağdaki bazı cihazlara sahiptir.

Bkz.

- *Tek alt ağ içerisinde birden fazla alt sisteme sahip sistem, sayfa 40*
- *Farklı alt ağlardaki cihazlara sahip sistem, sayfa 40*

4.9

Port numaraları

- IP ağlarında, port numaraları adres ayırma bilgilerinin bir parçasıdır.
- Port numaraları, mesajların göndericilerini ve alıcılarını tanımlamak için kullanılır.
- Port numaraları, TCP/IP ağ bağlantılarıyla ilişkilidir.
- Port numaraları, IP adresine bir eklenti olarak tanımlanabilir.
- Port numaraları, aynı bilgisayardaki farklı uygulamaların ağ kaynaklarını aynı anda paylaşmasına olanak verir.

Ağ portları yazılım tabanlıdır ve ağ cihazlarında kabloları takmak için bulunan fiziksel bağlantı noktalarıyla ilgisi yoktur.

Port numaraları, ağ adresi ayırmayla ilgilidir. TCP/IP ağında, hem TCP hem de UDP, IP adresleriyle birlikte çalışan bir dizi bağlantı noktası kullanır. Bir bilgisayar, ana adrese ve gelen ve giden bağlantıları yönetmek için bir dizi bağlantı noktasına sahip olabilir. Yönlendiricinin gerisindeki çeşitli uygulamalarla iletişim kurmak için bir IP adresi kullanılabilir. IP adresi, hedef bilgisayarı tanımlar. Port numarası posta uygulaması, dosya aktarım programı veya web tarayıcısı gibi özel hedef uygulamayı tanımlar. Web tarayıcıdan bir web sitesine erişmek için tarayıcı, HTTP için 80 numaralı port üzerinden iletişim kurar.

Hem TCP hem de UDP'de port numaraları 0'dan başlar ve 65535'e kadar gider. Alt aralıklardaki sayılar ortak internet protokollerine ayrılmıştır (SMTP için 25 numaralı port ve FTP için 21 numaralı port gibi).

Açık ve kapalı portlar

Port numaraları, güvenlik açıklarının ve saldırılara karşı korunmanın kilit noktası olabilir. Portlar açık veya kapalı olarak sınıflandırılabilir. Açık portlar, yeni bağlantı isteklerini dinleyen ilişkili bir uygulamaya sahiptir. Kapalı portlar buna sahip değildir.

Ağ bağlantı noktası taraması adı verilen bir işlem, her bağlantı noktası numarasındaki test mesajlarını algılar. Bu işlem, hangi portların açık olduğunu tanımlar. Ağ uzmanları, saldırılara maruz kalmayı ölçmek için bir araç olarak port taramasını kullanır. Genellikle önemli olmayan portları kapatarak ağları kilitlerler. Diğer yandan bilgisayar korsanları, saldırıya açık portları bulmak amacıyla ağları araştırmak için port tarayıcılarını kullanır.

Windows'daki **netstat** komutu, etkin TCP ve UDP bağlantılarıyla ilgili bilgileri görmek için kullanılabilir.

PRAESENSA tarafından kullanılan portlar

PRAESENSA ses ve kontrol verilerinin taşınması için OMNEO kullanır. İletişim için TCP ve UDP protokolleri kullanılır. PRAESENSA sisteminde aşağıdaki portların kullanıldığını göz önünde bulundurmanız önemlidir. Bu nedenle, bu portlar engellenmemelidir. Portlar gruplara ayrılmıştır:

- 0-1023 numaralı sistem portları standartlaştırılmış bir protokol kullanır. Bu portlar, İnternet Atanmış Numaralar Yetkilisi (IANA) tarafından resmi olarak atanır.
- 1024-49151 numaralı kullanıcı portları IANA tarafından istek üzerine atanır.
- 49152-65535 numaralı dinamik ve özel portlar kullanıma açıktır.

0-1023 numaralı sistem portları				
Protokol adı	Kullanım	TCP/UDP	Portlar	Aktarım
SSH	Secure SHell erişimi (ARNI)	TCP	22	
Telnet	Komut istemine erişim (devre dışı bırakıldı, bazı uygulamalar tarafından geçici olarak etkinleştirildi)	TCP	23	
DNS	Etki Alanı Adı Sunucusu	TCP/UDP	53	
DNS-SD	DNS Tabanlı Hizmet Bulma	TCP/UDP	53	Tekli yayın
DHCP	Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü (IP adresi ataması için)	UDP	67	Yayın (IPv4LL kullanımı hariç)
TFTP	Basit Dosya Aktarım Protokolü (üretici yazılımı güncellemesi için)	UDP	69	Tekli yayın
HTTP	Köprü Metni Aktarım Protokolü (yapılandırma için)	TCP	80	Tekli yayın
NTP	Ağ Zaman Protokolü daemon'ı	UDP	123	
PTPv1	Dante saati senkronizasyonu	UDP	319 - 320	
PTPv2	AES67 saati senkronizasyonu	UDP	319 - 320	Çoklu Yayın/Tekli Yayın
HTTPS	Güvenli yapılandırma web arayüzü	TCP	443	Tekli yayın

1024-49151 numaralı kullanıcı portları				
Protokol adı	Kullanım	TCP/UDP	Portlar	Aktarım
TFTP	Basit Dosya Aktarım Protokolü	UDP	1024	Tekli yayın

	(üretici yazılımı güncellemesi için)			
Dante Ses	Çoklu yayın Dante ses	UDP	4321	Çoklu yayın
AES67	AES67 ses	UDP	5004	Çoklu yayın
DNS-SD	DNS Tabanlı Hizmet Bulma	TCP/UDP	5030	
mDNS NAT-PMP	Çoklu yayın DNS NAT-PMP soketi	UDP	5350	
DNS-SD-LLQ	DNS-SD uzun süreli sorgular	TCP/UDP	5352	
mDNS/DNS-SD	Çoklu yayın DNS ve DNS tabanlı hizmet bulma	UDP	5353	Çoklu yayın
Özel DNS	Özel DNS portu	TCP	5533	
DHCP	DHCP sunucusu (arıza korumalı kurtarma için)	UDP	6700	
arnid	ARNI daemon'ı	UDP	8600	
Conmon	Audinate kontrol ve izleme	UDP	8700 - 8708	
Conmon	Audinate kontrol ve izleme	UDP	8800	
Açık Arayüz	PRAESENSA API	TCP	9401	Tekli yayın
Açık Arayüz	Güvenli PRAESENSA API (TLS)	TCP	9403	Tekli yayın
OCP	Nesne Kontrol Protokolü	TCP	9470	
Güvenli OCP	Güvenli Nesne Kontrol Protokolü	TCP	9471	
DNS-SD Yardımcısı	DNS Tabanlı Hizmet Bulma Yardımcısı	TCP	9474	Tekli yayın
ARNI onaylama	ARNI varlık isteğini onaylama	UDP	9474	
DNS onaylama geçişi	DNS-SD onaylama geçiş portu	UDP	9475	

SAP	AES67 çoklu yayınları bulma	UDP	9875	Çoklu yayın
Dante Ses	Tekli yayın Dante ses	UDP	14336 - 14591	Tekli yayın
Günlük kayıt sunucusu	PRAESENSA günlük kayıt sunucusu	TCP	19451	Tekli yayın

49152-65535 numaralı dinamik ve özel portlar

Protokol adı	Kullanım	TCP/UDP	Portlar	Aktarım
OCA OCP.1	Açık Kontrol Mimarisi OCP.1 (kontrol protokolü)	TCP/UDP	49152 - 65535	Tekli yayın
OCA OCP.1 Güvenli	Açık Kontrol Mimarisi OCP.1 (güvenli kontrol protokolü)	TCP/UDP	49152 - 65535	Tekli yayın
arnid	ARNI daemon'ı	UDP	49152 - 65535	
Ses canlı tutma	Canlı tutma iletişimi (tekli yayın Dante ses için)	UDP	61440 - 61951	Tekli yayın

5 Sistem kompozisyonu

Büyük ses sistemlerinde, tüm bölgelerdeki hoparlör yüklerini bağlamak için kaç amplifikatör ve hangi modelin gerekli olduğu hemen anlaşılabilir. Ayrıca bu amplifikatörler, sistem denetleyicisi, çağrı istasyonları ve diğer sistem bileşenleri için kaç güç kaynağı gerektiği ve çok işlevli güç kaynakları için yedek akü boyutunun ne olması gerektiği de hemen bilinemez.

5.1 Sabit gerilimli sistemler

Genel seslendirme ses kurulumları için genellikle tek bir amplifikatör tarafından güç sağlanacak çok sayıda hoparlör gereklidir. Tüketici ses kurulumlarında kullanılan geleneksel düşük empedanslı hoparlörleri (4-16 Ohm) kullanmak, özellikle tüm hoparlörlerin aynı güç sınıfına sahip olmadığı durumlarda bu hoparlörlerin tamamının bağlanmasını oldukça zorlaştırır. Tüm hoparlörlerin basitçe paralel olarak bağlanması, amplifikatör en büyük olasılıkla destekleyemeyeceği çok düşük bir empedans yükü oluşturur. Hoparlörleri seri-paralel biçimde bağlamak (ör. her birinde olarak seri bağlanmış 4 hoparlör bulunan 4 paralel dizi) genel yük empedansını tek bir hoparlörle aynı tutar, ancak küçük ve büyük hoparlörler birlikte kullanıldığında bile örneğin bazı hoparlörlerin diğerlerinden daha yüksek ses vermesi gerektiğinden tüm hoparlörlere aynı güç miktarı sağlanır. Ayrıca hoparlörlerin kablo bağlantısı zor ve hataya açık olacaktır.

Çözüm

Bu sorunun basit ve şık bir çözümü bulunmaktadır: Sabit gerilimli sistemler. Sabit gerilimli bir sistem, amplifikatör ve hoparlörler için standartlaştırılmış en yüksek sinyal seviyesi kullanılan bir sistemdir. En sık kullanılanları 70 V sistemler (ABD'de) ve 100 V sistemlerdir (dünyanın geri kalanında).

- 100 V'luk bir amplifikatör, kırpmadan önce 100 VRMS sinüs dalgası (tepeden tepeye 282 V'a eşit) sağlayabilir.
- 100 V'luk bir hoparlör, 100 V'luk giriş sinyaliyle belirtilen maksimum çıkış seviyesini sunacak şekilde tasarlanmıştır.
- 30 W'lık bir hoparlör 100 V'ta 30 W, 6 W'lık bir hoparlör ise 100 V'ta 6 W çeker.

Artık aynı gruba ait olan tüm hoparlörler, kusursuz güç dağılımıyla paralel olarak bağlanabilir ve bazı hoparlörlerin aşırı yüklenmesi riski söz konusu değildir. Bu tür bir paralel bağlı hoparlör kümesinin toplam hoparlör yükü sadece tüm tek yüklerin toplamıdır. Tabii ki amplifikatör en az bu güç miktarını sunmak için yeterli olmalıdır.

Sabit gerilimle kullanıma yönelik hoparlörler tipik 8 ohm'luk hoparlörden çok daha yüksek empedansa sahiptir, çünkü 8 ohm'luk bir hoparlörde, 100 V sinyaliyle güçlendirildiğinde 1250 W enerji kaybolur. 100 V kullanımına yönelik 10 W'lık bir hoparlör 1 kohm empedansa sahiptir. Hoparlör ses bobini, bu yüksek empedansa ulaşmak için uzun ve çok ince kabloyla yapılamaz. Bunun yerine normal bir hoparlör 100 V'u örneğin yalnızca 10 W için 8 ohm'a kadar yeterli olan 9 V çıkışa dönüştürmek için bir giriş trafosuyla birlikte yaklaşık 8 ohm'luk bir empedansla kullanılır. Hoparlörlere güç vermek için 100 V'luk bir dağıtım hattı kullanma, aynı güç miktarını aktarmak için daha düşük akımlar gerektirir. Yani hoparlörleri bağlamak için daha ince kablolar kullanılabilir ve aynı zamanda kablo kayıpları çok daha düşüktür. Bu, genellikle büyük alanları kaplayan genel seslendirme sistemlerinde olduğu gibi uzun hoparlör hatları kullanıldığında çok önemlidir. Böylece aynı bölgeye ait hoparlörler, tek bir hat sonu cihazıyla tüm hattı denetlemeyi mümkün kılmak için papatya diziminde bağlanır. Genellikle çok daha fazla hoparlör kablosu kullanıldığından ve kolayca denetlenemediğinden hoparlörlerde yıldız kablo bağlantısından kaçınılmalıdır.

Geleneksel olarak güç amplifikatörlerinde amplifikatörün görece düşük maksimum çıkış gerilimini standart 100 V dağıtım seviyesine dönüştürmek için trafolar kullanılır. Bu trafoların büyüklüğü ve ağırlığı, güç işleme özellikleriyle ölçülür ve büyük ölçüde amplifikatörün

tamamının boyutunu ve ağırlığını belirler. Ancak PRAESENSA amplifikatörler, çıkış trafoları kullanılmadan 100 V (veya 70 V) çıkış sinyali oluşturmak üzere yüksek güç kaynağı gerilimleri kullanır. Bu, sadece ağırlıktan tasarruf sağlamaz aynı zamanda trafolar sınırlı bir frekans aralığı içinde çalıştığından ve çok düşük frekanslarda çekirdek doygunluğundan zarar görebileceğinden ses kalitesini de iyileştirir. Başka bir büyük avantaj, amplifikatör kanalının çıkış gücünün artık çıkış trafosunun boyutuyla sınırlı olmamasıdır. Bu, çok kanallı amplifikatörler için çıkış kanallarında esnek güç tahsisinde önemli bir ön koşuldur.

5.2

Amplifikatör seçimi

PRAESENSA çok kanallı güç amplifikatörlerinin esnekliği, PRA-AD604 ve PRA-AD608 gibi bazı farklı modellere olan talepleri karşılamayı mümkün kılar. İki model de, 4 veya 8 kanalın yüklerine güç vermek için toplam 600 W güç kapasitesine sahiptir. Kanallar amplifikatörün 600 W'lık kapasitesi içerisinde kalarak değişken hoparlör yükü ile yüklenebileceğinden, sadece ortalama kanal yükü hangi amplifikatörün yüke en iyi şekilde uyduğunu belirler. PRA-AD608 600 W yükü 8 bölge besleyebilir, bu nedenle ortalama bölge gücü $600/8 = 75$ W veya daha az olduğunda en iyi sonucu verir. Ortalama bölge gücü $600/4 = 150$ W veya daha fazla olduğunda ise PRA-AD604 en uygun seçenektir. Büyük bir sistemin ortalama bölge gücü 75 W ve 150 W arasında olduğunda, PRA-AD604 ve PRA-AD608 amplifikatörlerden oluşan bir karma gereklidir.

Proje için gereken minimum amplifikatör miktarını ve türünü hızlı bir şekilde belirlemek için aşağıdaki kuralları kullanın:

1. Ekipman kümelerinin kurulması için gereken konum sayısını (teknik odalar) kontrol edin. Sistemin kapsamında olacak alanın büyüklüğü nedeniyle, genellikle sistemin merkeziliğinin kümeler halinde dağıtılması gerekir. Merkezi ekipmanların dağıtılmış olması, amplifikatörleri her bölgedeki hoparlörlerin yakınına yerleştirerek hoparlör kablolarının miktarını en aza indirmenin iyi bir yoludur. Kümeler genellikle yangına dayanıklı hoparlör kabloları gereksinimini azaltmak amacıyla her biri birden fazla ayrı biçimde adreslenebilir küçük bölgeleri kapsayan yangın bölgesi başına yerleştirilir.
 - Hesaplamanın sonraki adımları her küme için ayrı ayrı yürütülmelidir.
2. Bu kümenin bölge sayısını belirleyin. Hoparlör yükü > 600 W olan bölgelerin, bu bölgeler birden fazla amplifikatör gerektirdiğinden, her biri maksimum yük < 600 W olan alt bölgelere bölünmeleri gerekir. Ardından, ilk büyük bölge yerine alt bölgeleri sayın.
 - Örnek: A kümesi, her biri kendi amplifikatör kanalına ihtiyaç duyan 52 bölgeye (alt) hizmet vermektedir.
3. Toplam hoparlör yükünü elde etmek için tüm bölgelerin hoparlör yüklerini toplayın. Gerekli ses basıncı seviyesini elde etmek üzere (daha fazlasını değil) aşağı bakan hoparlörler için, toplama işlemi sırasında aşağı bakan güç ayarını kullanın. Çoğu kez, bir proje daha sonra genişletilmesi için güçte bir marj ister. Sonra bu marjı hesaba katın.
 - Örnek: A kümesinin toplam hoparlör yükü 4300 W'tır ve %20 marj gereklidir. Ardından, hesaplama için toplam yük $4300 \times 1,2 = 5160$ W olur.
4. Her bölgeyi ayrı ayrı desteklemek için yeterli sayıda kanal sağlamak amacıyla en azından bölge sayısına göre belirli sayıda amplifikatör gereklidir. PRA-AD608 en çok kanala (8) sahip olduğundan, bölge sayısını 8'e bölün ve yukarı doğru yuvarlayın.
 - Örnek: Küme A'da 52 bölge vardır, bu nedenle en az 7 tam amplifikatör için en az $52/8 = 6,5$ amplifikatör gereklidir.
5. Marj dahil olmak üzere hoparlör yüküne bağlı olarak, toplam yükü destekleyebilecek gücü sağlamak için en azından belirli sayıda amplifikatör gereklidir. Tüm amplifikatörler 600 W kapasiteye sahip olduğundan, toplam yükü 600 W'a bölün ve yukarı doğru yuvarlayın.

- Örnek: Küme A'da 5160 W'a ihtiyaç vardır, bu nedenle en az 9 tam amplifikatör için en az $5160/600 = 8,6$ amplifikatör gereklidir.
6. Bazı büyük hoparlör bölgelerinin her birinde 300 W'tan fazla güce ihtiyaç duyulabilir. Bu bölgeler aynı amplifikatöre bağlanamaz, çünkü toplam güç > 600 W olur. Bu amplifikatörün diğer kanallarına küçük bölgeler eklenebilmesine rağmen, bu bölgeler için en azından kendi amplifikatörleri gereklidir. Bu büyük bölgelerin sayısını belirleyin.
 - Örnek: A kümesindeki 52 bölgenin 5'inde yaklaşık 400 W yük vardır, bu nedenle bu bölgeler için en az 5 amplifikatör gereklidir.
 7. Gerekli amplifikatör sayısı artık 4, 5 ve 6. adımlarda ortaya çıkan en büyük sayıdır. Bu sayı, bu kümenin karar verme faktörünü temsil eder.
 - Örnek: Kanal sayısına göre 7 amplifikatör, toplam hoparlör yüküne göre 9 amplifikatör ve büyük bölgelere göre en az 5 amplifikatör gereklidir. Yani hoparlör yükü burada karar verme faktörü olduğundan 9 amplifikatör gereklidir.
 8. Ne tür amplifikatörlerin gerekli olduğunu öğrenmek üzere, bu küme için gereken amplifikatör başına düşen ortalama kanal sayısını göz önünde bulundurmak önem taşır. Bu < 4 olduğunda, kümede yine 4 kanallı amplifikatörler kullanılabilir. > 8 olduğunda ise tüm amplifikatörler 8 kanallı olmalıdır. Amplifikatör başına 4-8 kanal arasındaysa enterpolasyona göre iki modeli de içeren bir karma gereklidir.
 - Örnek: A kümesinde 52 bölge için 52 kanal gereklidir ve en az 9 amplifikatör kullanılmaktadır. Bu, 4 ile 8 arasında olan amplifikatör başına $52/9 = 5,78$ kanaldır. Böylece 8 kanallı amplifikatörlerin sayısı enterpolasyon ile hesaplanabilir:
 $9 \times (5,78 - 4) / 4 = 4$, yani A kümesinde 4 adet PRA-AD608 gereklidir, bu nedenle diğer $9 - 4 = 5$ amplifikatör PRA-AD604 olabilir.
 9. Artık minimum amplifikatör sayısı bilinmektedir ve başka gereksinimler yoksa her bölgenin gerçek yükünün ne olduğu bilinmeden bile, bu sayı ileri sistem tasarımı için temel olarak yeterlidir. Ör. bazı bölge gruplarının aynı amplifikatöre bağlanması gerektiğinde olduğu gibi diğer gereksinimler nedeniyle daha fazla amplifikatör gerekli olabilir; böylece tüm amplifikatörler için yük atamasını en iyi duruma getirmek mümkün olmayabilir. Ayrıca kümede birçok görece büyük bölge ve çok az sayıda küçük bölge olduğunda, tüm amplifikatörlere ilişkin tüm kalan kapasitelerin toplamı söz konusu büyük bölgeye fazlasıyla yettiği halde her amplifikatörün kalan güç kapasitesi başka bir büyük bölgenin yükünü kabul etmeye yetmediğinden başka bir amplifikatör gerekli olabilir. Böyle bir bölgeyi daha küçük alt bölgelere yararlı olabilir.

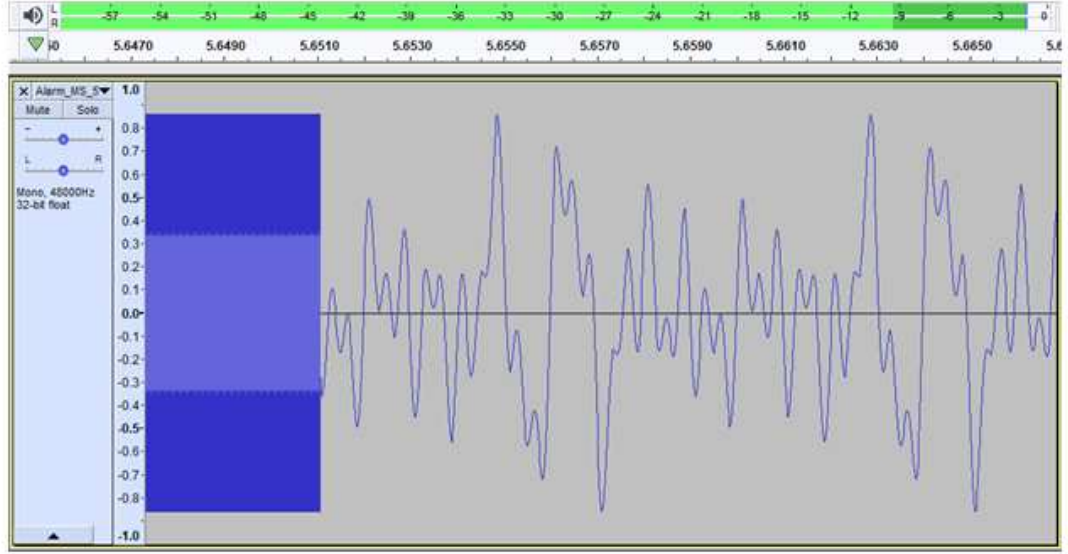
5.3 Amplifikatör gücü ve tepe faktörü

PRA-AD604 ve PRA-AD608 amplifikatörler, 600 W maksimum hoparlör yükü için tasarlanmıştır. Tabii ki hoparlörlere ulaştırılan fiili güç miktarı, güçlendirilen ses sinyaline bağlıdır. 16,7 ohm'luk dirençli bir hoparlör yüküne giden 100 V'luk bir RMS (Ortalama Karekök) gerilimine sahip tam ölçekli bir sinüs dalgası sinyali söz konusu yüke 600 W güç uygulanmasına neden olur. Bu 100 V RMS çıkış gerilimi için tepe çıkış gerilimi 141 V'tur. Bir sinüs dalgası için, RMS gerilimi tepe geriliminden 3 dB daha düşüktür. Ayrıca bu, tanım gereği bir sinyalin tepe faktörü, tepe seviyesinin RMS seviyesine oranı olduğundan bir sinüs dalgasının 3 dB tepe faktörüne sahip olduğu şeklinde ifade edilebilir. Tepe seviyesi ve bunun RMS seviyesi aynı olduğundan, bir kare dalga sinyali 0 dB tepe faktörüne sahiptir. Pembe gürültü 12 dB tepe faktörüne sahiptir ve tipik bir STIPA test sinyalinin tepe faktörü ise 13 dB'dir. Ses sinyallerinin tepe faktörü yaklaşık 12 dB'dir. Yani konuşma tepeleri ortalama değerlerden yaklaşık 12 dB daha yükündür. Bu durum, burun boşluğu, yumuşak yanaklar, yumuşak dil, dudaklar vb. nedeniyle insan ses yolunun doğal olarak sönümlenmesi nedeniyle oluşur. Ancak müzik enstrümanları bu kadar çok sönümlenmez. Sert duvarlı kornalar ve sert rezonatör odalarının tümü çok daha yüksek tepe faktörlerine sahip fiziksel bir müzik sinyali sağlar. Müzik enstrümanlarının tipik tepe faktörleri 18-20 dB sırasına uygundur. Yani, müzik enstrümanlarında tepe değerler konuşma için daha net olma eğilimindedir. Diğer yandan, kaydedilmiş müzikler için tepe faktörü yumuşak sinyallerin ortam gürültüsünde kaybolmadığı ve yüksek sesli parçaların rahatsız edici biçimde gürültülü olmadığı daha eşit bir çıkış seviyesi elde etmek amacıyla genellikle birden fazla enstrümanın ve ek ses işlemlerinin karmasıyla düşürülür.

Bir amplifikatörün tepe değerler sırasında kendi hoparlör yükünü en yüksek seviyeye kadar destekleyebilmesi için yeterlidir; uzun süreli (ortalama) güç kapasitesi çok daha düşük olabilir. Çoğu müzik ve konuşma tipi için maksimum sinüs dalgası gücünün 1/8'i oranındaki sürekli çıkış gücünün yeterli olduğu genel kabul görür. PRA-AD604 ve PRA-AD608 amplifikatörler, daha fazla marja sahiptir ve 600 W'lık bir amplifikatör için 150 W olan maksimum sinüs dalgası gücünün 1/4'ü oranında sürekli RMS çıkış gücü sunabilir. Kısa süreler (patlamalar) için maksimum çıkış gücü 600 W'tır. Bu ek marj, görece yüksek seviyede sürekli alarm tonları çalmak için kullanılır. PRAESENSA acil anons sistemi olduğundan ve alarm tonunun yüksek ses seviyesinin ses sinyalinin yüksekliğinden çok büyük olmaması gerektiğinden, aksi takdirde ses sinyali daha yumuşak ve fazla net olmayacak şekilde algılanır.

PRAESENSA'da dijital sinyal işleme ve taşıma kullanılır. Bir amplifikatör kanalı çıkışındaki 141 V'luk maksimum tepe gerilimi 0 dBFS'lik (Tam dB Ölçeği) dijital sinyal seviyesine karşılık gelir. Tam ölçek bir sinüs dalgasının RMS seviyesi 3 dB daha düşüktür, bu nedenle -3 dBFS, 100 V RMS gerilimine karşılık gelir. 70 V modunda tüm gerilim seviyeleri dBFS'de aynı dijital sinyal seviyesi için 3 dB daha düşüktür. RMS gücünü 600 W bir hoparlör yükü için 150 W'de tutmak üzere RMS sinyal seviyesinin 6 dB daha düşük olması gerekir. Bu, dijital sinyalin RMS seviyesinin -9 dBFS'den büyük olmaması gerektiği anlamına gelir. Tepe değerler 0 dBFS kadar yüksek olabilir. PRAESENSA amplifikatörler, tüm kanalların birleşik çıkış gücü çok uzun süre boyunca 150 W'ı aştığında, tüm kanallara giden sinyal seviyesini azaltan entegre bir RMS güç sınırlayıcısına sahiptir.

PRAESENSA'da wav dosyaları olarak biçimlendirilen, ikaz tonları, alarm tonları ve test tonları kitaplığı bulunur. Bu tonların tümü, -9 dBFS'de veya altında bir RMS seviyesine sahiptir. Bu, özel olarak oluşturulmuş tonlar için farklı olmayacaktır. Örneğin, Audacity ses düzenleme programındaki çoklu sinüs alarmı tonlardan biri aşağıdaki gibi görünebilir:



Tepe değerleri -1,3 dBFS'de (= tam ölçeğin 0,86'sı), RMS seviyesi ise -9,4 dBFS'dedir (= tam ölçeğin 0,34'ü). Bu seviyelerin ikisi de üst kısımdaki seviye çubuğunda da görünür.

5.4 Akü hesaplaması

PRAESENSA sistemi diğer PRAESENSA cihazlarına şebekeden, ancak şebeke arızaları görülmesi durumunda aküden güç vermek için PRA-MPS3 gibi çok işlevli güç kaynakları içerir.

PRAESENSA, pahalı hoparlör kablolarını en aza indirmek için dağınık bir sistem yaklaşımı kullanmayı teşvik eder, bu nedenle her çok işlevli güç kaynağında kendi aküsü kullanılır. Bir konumda merkezi bir sisteme güç sağlayan büyük akü takımı yoktur.

5.4.1 Topoloji

Her PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağı, 48 VDC ile üç amplifikatöre, 24 VDC ile bir adet sistem denetleyicisine (veya başka bir cihazı) ve PoE ile bir çağrı istasyonuna güç sağlama kapasitesine sahiptir. Bir 12 V akü bağlı bulunduğu çok işlevli güç kaynağı ile şarj edilir. Bu akü, şebeke arızaları sırasında yedek güç kaynağı olarak işlev görür. Düzinelerce amplifikatör bulunan büyük bir sistem, her biri kendi akülerine sahip birçok PRA-MPS3 cihaz içerir. Bu, her akü için gerekli kapasitenin bu özel PRA-MPS3'ün hizmet verdiği yük dikkate alınarak bağlı olduğu PRA-MPS3 için ayrıca hesaplanması gerektiği anlamına gelir.

Gücünü bir PRA-MPS3'ten alan cihazlarda, her cihazın güç tüketiminin çalışma modlarına ve nasıl bağlandığına bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önem taşır. Güç tüketimi hesaplandığında veya ölçüldüğünde, ilgili akünün çektiği akım (şebeke arızası durumunda) hesaplanabilir veya ölçülebilir. Aküden alınan güç, akü gerilimini 48 VDC ve 24 VDC'ye dönüştüren PRA-MPS3'ün içindeki DC/DC dönüştürücülerdeki ek kayıplar nedeniyle her zaman cihazın tükettiği güçten biraz daha yüksek olacaktır.

5.4.2 Çalışma koşulları

PRA-SCL | PRA-SCS

PRA-SCL / PRA-SCS'nin güç tüketimi nispeten küçüktür, kararlıdır ve sistem etkinliklerinden zor etkilenir. Gücünü PRA-MPS3'ün 24 VDC çıkışından alır. Sadece etkin Ethernet portu sayısı güç tüketimini artırır. En az bir port kullanılır, ancak çoğu zaman daha fazla sayıda port etkin durumdadır. Diğer PRAESENSA cihazlarını ilişkilendirmek için bir kayıt bilgisayarına veya iki bağımsız devreye bağlantı yapılması durumunda, beş portun tamamı kullanılır.

PRA-CSLD | PRA-CSLW | PRA-CSE | PRA-CSBK

PRA-CSLD ve PRA-CSLW'nin güç tüketimi aynıdır. Yine güç tüketimi, etkin Ethernet portu başına bir artışla sabit bir bölümden oluşur. Güç, bir ya da iki porta PoE ile sağlanır. Güç, en yüksek PoE gerilimine sahip porttan alınır. Bu, güç bir çağrı istasyonuna ek yedekli çalışma için iki farklı PRA-MPS3 güç kaynağı gibi iki farklı PoE kaynağından güç veriliyorsa hata payları nedeniyle gücün tamamı güç kaynaklarından birinden alınabilir. Sadece bu Ethernet kablosunun bağlantısının kesilmesi durumunda, çağrı istasyonu diğer güç kaynağından güç alır. İki PoE gerilimi de aynı olduğu halde, bir kısa kablo ile bir uzun kablo kullanmak, her kablonun kablo direncindeki gerilim düşüşü eşit olduğundan gücün en kısa kablo üzerinden alınmasına yol açabilir.

PRA-CSE uzantıları çağrı istasyonuna bağlamak bunun güç tüketimini hafifçe artırır. Artış, yanan LED sayısına bağlıdır, ancak seçimler sadece çağrılar sırasında yapıldığından bu katkı ortalamada çok sınırlıdır.

Çağrı istasyonu acil durumlar için yapılandırıldığında, hata veya arıza oluşabilir ve çağrı istasyonunun sesli uyarısı sesli arıza alarmı olarak etkinleştirilir. Bu sadece acil durum çağrı istasyonlarındaki durumdur, ancak arıza onaylanmamış olabileceğinden ve sesli uyarı devam edebileceğinden sesli uyarının güç tüketimi dikkate alınmalıdır.

PRA-AD604 | PRA-AD608

PRA-AD604 ve PRA-AD608 özellikle güç aküden alındığında farklı çalışma modları birleştirilerek düşük güç tüketimi için tasarlanmıştır. Amplifikatör şebeke gücüyle çalışırken ve ses sinyali yokken, boşta güç tüketimini görece düşük tutmak için, azaltılmış güç kaynağı geriliminde boşta modunda çalışır. Ses kanallarından biri veya birkaçı için ses sinyali mevcutsa güç kaynağı gerilimi 100 VRMS'ye kadar hoparlör hatlarını çalıştırabilecek normal çalışma gerilimine kadar artar. Bu, amplifikatör kanallarındaki boşta çalışma kayıplarını artırır. Tabii ki amplifikatör hoparlörlere tam çıkış gücü sağladığında, güç tüketimi önemli ölçüde artar. Tam çıkış gücü, 600 W hoparlör yüküne uygulanan sürekli bir 150 W ses çıkış gücü anlamına gelir. Tipik konuşma ve müzik sinyalleri 9 dB'den fazla tepe faktörüne sahip olduğundan RMS gücü, patlama çıkış gücü 600 W'ken 150 W'ın altında kalır.

PRA-MPS3'te şebeke gerilimi arızası olduğunda, güç almak için aküye geçer. PRA-MPS3 bunu amplifikatöre bildirir ve amplifikatör yeterince yüksek önceliğe sahip duyurular yapması gerekmediğinde, uyku veya erteleme moduna geçerek bu amplifikatöre giden 48 VDC güç bölümünü kapatmak için PRA-MPS3'e bilgi verir. Ardından amplifikatör yaşam hattı ara bağlantısı aracılığıyla doğrudan aküyle çalışır. Uyku modunda, güç tüketimi en düşük olduğu halde etkin amplifikatör ve hoparlör hattı denetimi yoktur. Denetim bu amplifikatör için etkinleştirildiğinde, amplifikatör çoğu zaman uyku modunda olmanın kombinasyonu olan erteleme moduna geçer, ancak her 90 saniyede bir birkaç saniye boyunca bir denetim devresini gerçekleştirmek için boşta modunda uyanır. Erteleme modundaki ortalama güç tüketimi uyku modundakinden biraz daha büyüktür. Bir çağrı yapıldığında veya bir ya da daha fazla kanalda bir ton çalındığında, amplifikatör hemen PRA-MPS3'ten yeniden 48 VDC güç kaynağına geçmeyi talep eder ve amplifikatör normal besleme gerilimiyle çalışır. Böylece etkin amplifikatörün güç tüketimi düşük güç değeri (küçük sinyal sesi veya küçük hoparlör yükü) ve tam güç (en yüksek seviyede tam yükte ses) arasında değişiklik gösterir.

Tüm modlarda, etkin Ethernet portlarının güç tüketimi hesaba katılmalıdır.

PRA-AD608 en fazla dokuz amplifikatör kanalına sahip olduğundan, PRA-AD604'te beş kanal varken, PRA-AD608'in güç tüketimi PRA-AD604'ün güç tüketiminden biraz daha yüksektir.

PRA-ES8P2S

Bu Ethernet switch'de çift yedekli 24-48 V DC girişler bulunur. akü yedeklemesi gerekmediği durumlarda, bu gücünü bir PRA-PSM24 veya PRA-PSM48 güç kaynağından alabilir. EN 54-16 uyumlu bir Acil Anons sisteminde anahtar kullanılması durumunda, anahtara PRA-MPS3 gibi EN 54-4 sertifikalı güç kaynağından güç verilmelidir.

Switch, gücünü PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağından aldığı anda, normalde amplifikatöre yönelik olan 48 V çıkışlardan birine bağlanmalıdır. Yedekli bağlantı için hem A hem de B çıkışlarını kullanın. PRA-MPS3'ün 24 V çıkışı, bu switch için yeterince güçlü değildir. Switch'e güç veren 48 V çıkış, amplifikatöre güç vermek için de kullanılmamalıdır. Özellikle switch birden fazla PoE beslemeli cihaza PSE (Güç Kaynağı Ekipmanı) olarak hizmet verirken, güç tüketimi 140 W'a yükselebilir. 48 V kaynağın kalan güç kapasitesi, artık farklı yük koşullarında amplifikatör için yeterli değildir.

Güç sağlayan 48 V çıkışa ait yaşam hattı kullanılmaz, bu nedenle güç tasarrufu yapmak üzere uyku/erteleme modunda olan amplifikatörler için 48 V çıkışı devre dışı bırakılmaz. Ayrıca switch'in 48 V'un her an devre dışı bırakılmaması da çok önemlidir. Şebeke arızası durumunda, switch'e çok işlevli güç kaynağına bağlı aküden güç verilir.

switch'in güç tüketimi, büyük ölçüde kullanılmakta olan bağlantı noktası sayısına ve bu portların bağlı cihazlara PoE gücü sağlayıp sağlamadığına bağlıdır. switch'lerin kendi güç tüketimi ile etkin portlardaki güç tüketiminin yanı sıra tüm portların birleşik PoE yükünün (watt olarak ifade edilir) 0,1 ile çarpılmış hali akünün yaklaşık ek yükünü (amper olarak ifade edilir) verir. Bu switch'e bağlı olan ve PoE aracılığıyla güç verilen bir çağrı istasyonunun, aradaki switch'in yaklaşık %20 ek kayba sahip olması nedeniyle aynı çağrı istasyonunun gücünü PRA-MPS3'ün PoE portundan aldığı durumdan biraz daha fazla akü yüküne neden olduğunu unutmayın.

PRA-MPS3

PRA-MPS3'ün kendi güç tüketimi, esasen kendi network arayüzü ve etkin Ethernet portu sayısıyla (RJ45 veya SFP) belirlenir. akü kapasitesi hesaplamasında, tüm bağlı cihazlara güç sağlamak için DC/DC dönüştürücülerinin güç kaybı, zaten bu cihazların aküden aldığı güçte dikkate alınmıştır. Kontrol çıkışlarına ait rölelerin güç tüketimi önemli değildir.

PRA-ANS

PRA-ANS cihazın güç tüketimi nispeten düşüktür ancak özellikle birden fazla cihaz kullanılıyorsa göz ardı edilmemelidir. Güç, tek bir PoE bağlantısı aracılığıyla sağlanır. Bir PRA-ANS'nin yedek aküye sahip bir güç kaynağına bağlanması kesinlikle gerekli değildir. PoE ve bağlantı kaybolursa AVC, etkilenen bölge için devre dışı bırakılır. Bu durumda, çağrılar AVC kontrol aralığındaki en yüksek seviyede olur.

PRA-IM16C8

PRA-IM16C8'in güç tüketimi, bağlı Ethernet portlarının sayısına ve etkin LED'lerin ve çıkış rölelerinin sayısına göre değişir. 2,6 W ile 4,5 W arasında değişebilir. Her iki Ethernet bağlantı noktası kullanıldığında Akü hesaplaması için tipik değer 4,2 W'tır. Güç, bir ya da iki porta PoE aracılığıyla sağlanır. En yüksek PoE gerilim portu gücü sağlar. Modüle, ek yedekli çalışma için iki farklı PRA-MPS3 güç kaynağı gibi iki farklı PoE kaynağından güç veriliyorsa toleranslar nedeniyle güç kaynaklarından biri gücün tamamını sağlayabilir. Sadece bu Ethernet kablolarını çıkarsanız, modül diğer güç kaynağından güç alır. Her iki PoE gerilimi aynı olsa bile, bir kısa ve bir uzun kablo kullanılması gücün çoğunun kısa kablodan sağlanmasına neden olabilir.

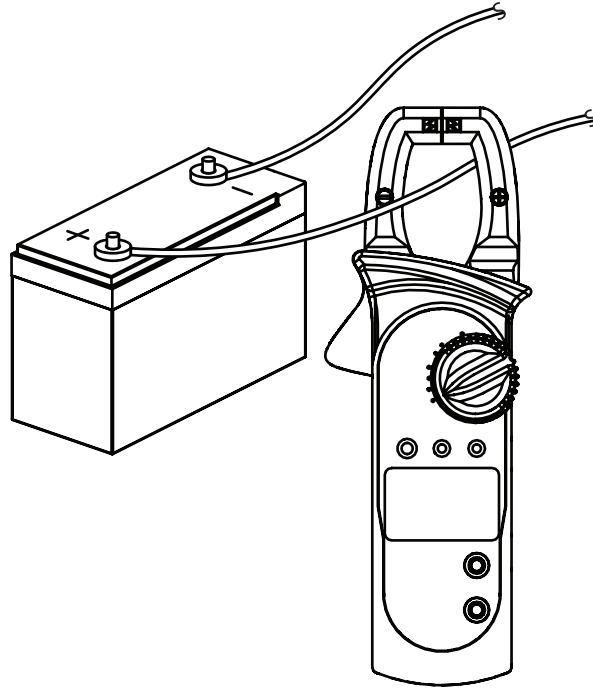
5.4.3

Güç tüketimi

Aşağıdaki tabloda farklı çalışma koşulları için PRAESENSA cihazlarının güç talebi hakkında genel bilgiler sunulmaktadır.

Cihaz	Cihaz elemanları	Güç tüketimi [W]	Aküden alınan güç [W]	aküden alınan akım [A]
PRA-SCL / PRA-SCS	Sistem denetleyicisi + etkin RJ45 portu başına	3.9 0.4	4.2 0.5	0.35 0.04
PRA-CSLD / PRA-CSLW	Anons istasyonu + etkin RJ45 portu başına + PRA-CSE uzantısı başına + alarm seçeneğiyle	4.2 0.5 0.1 1.2	5.0 0.6 0.1 1.5	0.42 0.05 0.01 0.12
PRA-AD604	Amplifikatör (uyku) Amplifikatör (erteleme) Amplifikatör (etkin, boşta) Amplifikatör (etkin, düşük güç) Amplifikatör (etkin, tam güç) + etkin RJ45 portu	6.0 7.5 36 50 222 0.4	6.0 8.0 43 60 244 0.4	0.50 0.67 3.58 5.00 20.33 0.03
PRA-AD608	Amplifikatör (uyku) Amplifikatör (erteleme) Amplifikatör (etkin, boşta) Amplifikatör (etkin, düşük güç) Amplifikatör (etkin, tam güç) + etkin RJ45 portu	6.0 8.9 56 77 246 0.4	6.0 9.5 68 93 271 0.4	0.50 0.79 5.67 7.75 22.58 0.03
PRA-ES8P2S	Ethernet anahtarı + etkin RJ45 portu başına + etkin SFP portu başına + PoE yükü	7,0 0,4 0,7 yük	8,4 0,5 0,8 1,2 x Yük	0,70 0,04 0,07 0,1 x Yük
PRA-MPS3	Çok işlevli güç kaynağı + etkin RJ45 portu başına + etkin SFP portu başına	5.2 0.4 0.7	5.2 0.4 0.7	0.43 0.03 0.06
PRA-ANS	Ortam gürültü sensörü	1.6	1.9	0.16
PRA-IM16C8	Kontrol arayüzü modülü + etkin RJ45 portu başına	3.2 0.5	3.8 0.6	0.32 0.05

DC akımlı bir pens ampermetre ile sistemin akü akım tüketimini kolayca ölçebilirsiniz. Pens ampermetre, iletkenden geçen akımın miktarını ölçen bir elektrik test cihazıdır. Standart bir multimetrenin aksine pens ampermetre, akımın oluşturduğu manyetik alanı Hall etkisi sensörü ile ölçer. Sonuç olarak, pens ampermetre bir iletkene bağlanabilir ve hiçbir kablo bağlantısını kesmeden akımı ölçebilir. Pensin mandallarının aküye bağlı kablolardan birinin etrafında olduğundan emin olun. Ampermetrenin DC akımını ölçmek için ayarlanmış olduğundan emin olun. Tüm pens ampermetreler DC akımı ölçemez. AC akımlı bir pens ampermetre kullanmayın. Doğru sonuçlar için kabloyu deliğin merkezinde tutun.



5.4.4

Doğru akü boyutu hesaplaması

Bir PRA-MPS3, en fazla üç amplifikatör ve isteğe bağlı olarak bir sistem denetleyicisi ve bir çağrı istasyonundan oluşan her cihaz kümesinin akünün boyutu veya kapasitesi önceki bölümde gösterildiği gibi her cihaz elemanı için aküden alınan akım kullanılarak hesaplanabilir. Sistemin ne kadar süreyle aküden çalışabilmesi gerektiği önemlidir. Çoğu acil durum ses sisteminin sakin modda 24 saat ve ardından alarmlar (sesli) sırasında 30 dakika akü ile çalışacağı belirtilmiştir.

Sistem örneği

Sonraki tabloda gösterilen cihazlardan oluşan bir acil anons sistemini dikkate alın.

Cihaz	Cihaz elemanları	Aküden alınan akım [A]	Sakin modda süre [sa.]	Alarm modunda süre [sa.]	Akım x süre [Ah]
PRA-SCL	Sistem denetleyicisi	0,35	24	0.5	8.58
	+ etkin RJ45 portu başına (2)	2 x 0,04	24	0.5	1.96
PRA-CSLD	Çağrı istasyonu	0,42	24	0.5	10.29
	+ etkin RJ45 portu başına (2)	2 x 0,05	24	0.5	2.45
	+ PRA-CSE uzantısı başına (3)	3 x 0,01	24	0.5	0.73
	+ alarm seçeneğiyle	0,12	24	0.5	2.94
PRA-AD604	Amplifikatör (uyku)	0,50	-	-	-
	Amplifikatör (erteleme)	0,67	24	-	16.08
	Amplifikatör (etkin, boşta)	3,58	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	5,00	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	20,33	-	0.5	10.17
	+ etkin RJ45 portu (2)	2 x 0,03	24	0.5	1.47
PRA-AD608	Amplifikatör (uyku)	0,50	-	-	-
	Amplifikatör (erteleme)	0,79	24	-	18.96
	Amplifikatör (etkin, boşta)	5,67	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	7,75	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	22,58	-	0.5	11.29
	+ etkin RJ45 portu (2)	2 x 0,03	24	0.5	1.47
PRA-AD608	Amplifikatör (uyku)	0,50	-	-	-
	Amplifikatör (erteleme)	0,79	24	-	18.96
	Amplifikatör (etkin, boşta)	5,67	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	7,75	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	22,58	-	0.5	11.29
	+ etkin RJ45 portu (2)	2 x 0,03	24	0.5	1.47
PRA-MPS3	Çok işlevli güç kaynağı	0,43	24	0.5	10.53
	+ etkin RJ45 portu başına (2)	2 x 0,03	24	0.5	1.47
	+ etkin SFP portu başına	0,06	-	-	-
Toplam hesaplanan akü kapasitesi [Ah]					130.11
Gerekli akü kapasitesi (%30 daha büyük boyutlu) [Ah]					170

Tüm cihazlar tek bir devre halinde bağlıdır, yani tüm cihazlarda devre geçişli kablo bağlantısı için etkin olarak kullanılan iki port bulunur. PRA-CSLD acil durum çağrı istasyonu olarak kullanılır ve bağlı üç uzantısı vardır. Bu bir acil anons sistemi olduğundan denetim etkindir. Ayrıca sistemin, sakın modda 24 saate, alarm modunda ise 30 dakikaya kadar aküyle çalışacağı belirtilmiştir.

Üreticiler, bir kurşun asitli akünün kapasitesini belirtilen bir deşarj hızında belirtir. Genellikle belirtilen (nominal) akü kapasitesinde sabit (nominal) akım ile 20 saat boyunca tamamen boşalan akü temel alınır. akü daha hızlı bir şekilde boşalırsa sunulan kapasite daha düşük olur ve akü yavaş bir hızda boşalırsa sunulan kapasite daha yüksektir. Bu etki, Peukert yasasıyla açıklanır. Bu yasa kısaca belirli bir deşarj akımları aralığı boyunca deşarj akımı ve sunulan kapasite arasındaki üssel ilişkiyi açıklar. Taşmalı kurşun asit aküler için bu etki çok dikkate değer seviyededir, VRLA aküleri için ise bu etki çok daha küçüktür ancak kesinlikle göz ardı edilemez.

Sakin modda 24 saat çalışmanın ardından alarm modunda 0,5 saat çalışma için yeterli akü kapasitesine sahip bir PRAESENSA sistemini düşünün. Sakin modda deşarj akımı, nominal akımın yaklaşık yarısı, böylece tipik bir VRLA aküsü de nominal kapasitenin %110'u oranında etkili kapasiteye sahip olur. Ancak alarm modu sırasında, deşarj akımı nominal deşarj akımından on kata kadar daha yüksek olabilir ve etkili akü kapasitesi de nominal kapasitenin %75'ine kadar düşer. Bunun sonucunda, gerekli nominal akü kapasitesi, Peukert yasası hesaba katılmadan hesaplanandan yaklaşık %20 daha yüksek olmalıdır.

Eskime ve düşük sıcaklıkta çalışmayı telafi etmek için başka bir %10 akü kapasitesi gerektiğinden, akü yaklaşık %30 daha büyük olmalıdır.

5.4.5

Hızlı akü boyutu hesaplaması

Gerekli akü kapasitesini hesaplamak için çok basit ve hızlı bir yol, aşağıdaki tablodaki Ah değerlerini toplamaktır. Bu %30 daha büyük aküyü içerir ve amplifikatörlerin 4 kanallı mı yoksa 8 kanallı mı oldukları, kaç kanalın kullanıldığı veya hoparlör yükünün ne olduğu ya da kaç çağrı istasyonu uzantısının kullanıldığı, alarm çağrıları yapmak için kullanılıp kullanılmadığı ya da kaç Ethernet portu kullanıldığı önemli değildir. Bu ayrıntılar sadece, gereken nihai akü kapasitesi üzerinde görece olarak küçük bir etkiye sahiptir ve Ah değerleri hepsini içerecek şekilde yuvarlanır.

Cihaz	Akü gereksinimi	
	24 sa. sakın + 0,5 sa. alarm	30 sa. sakın + 0,5 sa. alarm
Sistem denetleyicisi	17 Ah	21 Ah
Uzantıları bulunan anons istasyonu	21 Ah	26 Ah
Amplifikatör	40 Ah	47 Ah
Çok işlevli güç kaynağı	21 Ah	25 Ah
Ortam gürültü sensörü	5 Ah	6 Ah
Kontrol giriş-çıkış arayüz modülü	13 Ah	16 Ah

Bu basit tabloya göre, önceki bölümde açıklanan sistem sakın koşulunda 24 saat, alarm koşulunda ise 30 dakika kullanıldığında $17 + 21 + 40 + 40 + 40 + 21 \text{ Ah} = 179 \text{ Ah'lik}$ yedek akü kullanır. Doğru hesaplama 170 Ah ile sonuçlanır. Bu yaklaşımın ek avantajı, daha önce kurulan akü kapasitesini değiştirmeden bir amplifikatöre yük ekleme gibi küçük sistem değişikliklerinin kolayca yapılabilmesidir.

Minimum kurulu akü kapasitesi bağlı amplifikatörlerden çekilen tepe akımı karşılayabilmek üzere yeterince düşük empedansa sahip olması için 100 Ah olmalıdır. Maksimum kurulu akü kapasitesi ise aküyü EN 54-4 veya benzer standartlar uyarınca izin verilen süre içinde şarj edebilmek için 230 Ah'dir.

Akünün çektiği maksimum akım alarm modunda akü kabloları, akünün iç direnci, sigortalar ve bağlantılar dikkate alınmadan alarm modunda yaklaşık 70 A olacaktır. Cihazla birlikte verilen akü kabloları ve sigortayla ve akünün iç direncinin 3,5 mohm olduğunu varsayıldığında, toplam seri direnci yaklaşık 6 mohm'dur. 70 A'lik akım bu dirençte 0,42 V kayıp oluşturur, bu nedenle 12 V, sistemin besleme gerilimini yaklaşık %4 düşürecek şekilde 11,58 V'a düşer. Tüm PRAESENSA cihazlarda, besleme gerilimindeki küçük sapmalardan bağımsız olarak gerekli gücü alan DC/DC dönüştürücüler kullanıldığından, %4 daha düşük akım %4 daha fazla akım çekilerek telafi edilir ve yaklaşık 73 A olur. Bu nedenle, gerilim biraz daha fazla düşer ve akım yeniden biraz daha fazla artar. Bu, akü bağlantılarının seri dirençlerini mümkün olduğunca düşük tutmanın son derece önemli olduğunu gösterir. Sakın koşullarında, aküden alınan akım en kötü durumda ancak 4 A olur, bu nedenle kayıpları düşüktür ($<0,1 \text{ W}$), ancak maksimum çıkış gücünde akü kablosu kayıpları 30 W 'a kadar çıkarak kabloların ısınmasına neden olur. Ayrıca *Akü ve sigorta, sayfa 129* bölümüne de bakın.

5.4.6

Kesintisiz güç kaynağı boyut hesaplaması

Dahili akü şarj cihazı ve dönüştürücüye sahip çok işlevli güç kaynağının kullanımının bir alternatifi PRAESENSA'ya güç vermek için PRA-PSM48'i kullanmaktır. Bu çözüm EN 54 / ISO 7240 ile uyumlu değildir ancak yine de sertifikalı olmayan çözümler için faydalıdır. Bu durumda, PRA-SCL sistem denetleyicisi ve PRA-ES8P2S Ethernet anahtarına bir PRA-PSM48 güç kaynağı modülünden güç verilebilir. PRA-CSLD ve PRA-CSLW'ye PoE üzerinden PRA-ES8P2S'den güç verilebilir. PRA-AD604 ve PRA-AD608 amplifikatörlerine de güç kaynağı başına birden fazla amplifikatör olmayacak şekilde PRA-PSM48'den güç verilebilir. Ayrıca bu ayar ile PRA-PSM48 güç kaynağı modüllerine kesintisiz şebeke gücü sağlamak için kesintisiz güç kaynağı (UPS) kullanarak yedek akü gücüne sahip olunabilir.

UPS'in gereken kapasitesi, çok işlevli güç kaynağının yedek aküsü için aynı şekilde hesaplanabilir. PRA-PSM48 güç kaynağı modüllerinin verimliliği, çok işlevli güç kaynağındaki DC/DC dönüştürücülerinin verimliliklerine benzer olduğundan, verileri *Güç tüketimi, sayfa 53* tablosundaki " aküden alınan güç [W]" sütunundan alın. Bu, bu tabloda belirtilen modda veya yapılandırılmada bağlı cihaz veya cihazlara güç verirken PRA-PSM48 tarafından alınan şebeke gücünün yaklaşık miktarıdır. Gerekli akü kapasitesini veya enerji depolama alanını hesaplamak için güç tüketimi *Doğru akü boyutu hesaplaması, sayfa 55* bölümündeki doğru akü boyutu hesaplaması için yapılabilecek şekilde, cihazlara belirli bir modda güç verilen süre ile çarpılmalıdır. Ancak bu durumda, amplifikatörler, erteleme modunda çalıştırılmaz, ancak etkin durumda olmadıkları sürece boşta modunda çalıştırılır. Erteleme modu sadece çok işlevli güç kaynağı ile birlikte kullanılabilir. Boşta modunda amplifikatörlerin güç tüketimi, erteleme modundakinden dikkate değer derecede yüksektir ve bu, UPS'in gerekli yedek güç kapasitesi üzerinde etkili olur.

Örnek olarak, aşağıdaki tablodaki cihazlardan oluşan bir acil anons sistemini dikkate alın. Bu küçük sistemde bir sistem denetleyicisi, bir çağrı istasyonu ve üç amplifikatör bulunur; ayrıca, bu sistemde çok işlevli güç kaynağı bulunmadığından çağrı istasyonunu bağlayıp PoE üzerinden güç vermek için bir Ethernet switch bulunur. Bu sisteme, her amplifikatör için bir ve sistem denetleyicisi ve switch için bir tane olmak üzere dört adet PRA-PSM48 güç kaynağı modülü üzerinden güç verilebilir. Switch'in PoE yükü, bu güç çağrı istasyonu için zaten dikkate alındığından ve güç aslında switch üzerinden geçiş yaptığından tabloda sayılmaz.

Gerekli UPS kapasitesi için, hesaplamada sakın modda 24 sa. çalışma temel alınır, bu durumda bu, amplifikatör birimlerinin boşa modudur ve amplifikatörlerin tam güç tüketimi için alarm modunda ise 0,5 sa. esas alınır. Sakın modda 24 sa. boyunca sistemi canlı tutmak için UPS kapasitesinin çoğunun gerekli olduğu açıktır; çok kısa alarm modu sırasında enerji tüketimi daha azdır. Bu sistemde PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağını kullanırsa amplifikatörler bu 24 sa. boyunca erteleme modunda çalışır ve toplam enerji tüketimi ile ilgili akü boyutu çok daha düşük olur.

Bu sistem için en az 5,3 kWh enerji verebilen bir UPS gereklidir. Ayrıca UPS en az 811 W anlık güç kapasitesine sahip olmalıdır, bu nedenle akülerinde 6 kWh enerji depolanan 1 kW'lık bir UPS iyi bir tercihtir. Bu, 6 kWh kapasitesi ister gerçekten yeterli olsun ister 7 kWh daha iyi bir seçenek olsun akülerin eskimesi ve Peukert'in yasasının UPS'in yöneticisi tarafından ne şekilde dikkate alındığına bağlıdır.

Cihaz	Cihaz elemanları	Şebekeden alınan güç [W]	Sakin modda süre [sa.]	Alarm modunda süre [sa.]	Güç x süre [Wh]	Maksimum güç [W]
PRA-SCL	Sistem denetleyicisi + etkin port başına (2)	4,2 2 x 0,5	24 24	0.5 0.5	103 25	4,2 2 x 0,5
PRA-CSLD	Çağrı istasyonu + etkin port başına (2) + PRA-CSE uzantısı başına (3) + alarm seçeneğiyle	5,0 2 x 0,6 3 x 0,1 1,5	24 24 24 24	0.5 0.5 0.5 0.5	123 29 7 37	5,0 2 x 0,6 3 x 0,1 1,5
PRA-ES8P2S	Ethernet anahtarı + etkin RJ45 portu başına (2) + etkin SFP portu başına + PoE yükü	8,4 2 x 0,5 0,8 PRA-CSLD	24 24 - -	0.5 0.5 - -	206 25 - -	8,4 2 x 0,5 - -
PRA-AD604	Amplifikatör (etkin, boşa) Amplifikatör (etkin, düşük güç) Amplifikatör (etkin, tam güç) + etkin port başına (2)	43 60 244 2 x 0,4	24 - - 24	- - 0.5 0.5	1032 - 122 20	- - 244 2 x 0,4
PRA-AD608	Amplifikatör (etkin, boşa) Amplifikatör (etkin, düşük güç) Amplifikatör (etkin, tam güç) + etkin port başına (2)	68 93 271 2 x 0,4	24 - - 24	- - 0.5 0.5	1632 - 136 20	- - 271 2 x 0,4

PRA-AD608	Amplifikatör (etkin, boşta)	68	24	-	1632	-
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	93	-	-	-	-
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	271	-	0.5	136	271
	+ etkin port başına (2)	2 x 0,4	24	0.5	20	2 x 0,4
Minimum gerekli UPS yedek güç kapasitesi [Wh]					5305	
Minimum UPS çıkış gücü özelliği [W]						811

5.5 Isı kaybı hesaplaması

Ekipmanın sıcaklık sınırlarının içinde kalmak üzere ekipmanlar bulunan bir teknik odadaki soğutma sisteminin gerekli soğutma kapasitesini hesaplayabilmek için, ısı üretimi ve ekipmanın çalışmasına izin verilen maksimum ortam sıcaklığı bilinmelidir.

Rafa monte PRAESENSA cihazlarının maksimum ortam çalışma sıcaklığı 50°C'dir (122°F). Üretilen ısı, odada kaybolan ve ekipman tarafından yayılan enerjidir. Enerji gücün zamanla çarpılmasıyla elde edilir, bu nedenle odaya ne kadar uzun süreyle belirli bir güç kaybolursa o kadar fazla ısı üretilir. Enerji miktarı, Jul, kalori veya BTU (İngiliz Termal Birimi) olarak ifade edilir. Güç miktarı watt olarak ifade edilir. Tanıma göre 1 jul = 1 watt x 1 saniye'dir. Ayrıca: 1 kJ = 0,948 BTU = 0,239 kcal'dir.

PRAESENSA sistem denetleyicisi, güç kaynağından alınan gücün birazını sadece kaybeder. Bu güç, ısıya dönüşür. Çağrı istasyonları için de aynısı geçerlidir, ancak bunlar genellikle teknik odaların dışına yerleştirilmiştir ve odada ısı üretimine katkıda bulunmaz. PRAESENSA güç amplifikatörü, güç kaynağından alınan gücün birazı kaybolur, ancak anonslar yapıldığında veya sistemde müzik çalındığında, amplifikatör birimlerinin çıkış gücü hoparlörlerde ve hoparlörlere giden kablolarda kaybolabilir. Hoparlörler ve kabloların çoğu ekipmanla birlikte teknik odada olmadığından, bu bölüm ısı üretimi açısından dikkate alınmaz. Sadece güç kaynağından alınan güç ve hoparlörlere giden çıkış gücü arasındaki fark, aslında amplifikatör içinde kayıp olarak yok olabilir ve ısı üretimine katkıda bulunur.

PRAESENSA sistemine, çok işlevli güç kaynakları (PRA-MPS3) aracılığıyla güç verildiğinde, gücün birazı da bağlı cihazlar için gücü şebekeden DC gerilimlere dönüştüren AC/DC güç dönüştürücülerinde kaybolur. Amplifikatörler ve güç kaynakları, ısı üretimine önemli ölçüde katkıda bulunan tek cihazlardır ve diğer PRAESENSA cihazlarının katkısı göz ardı edilebilir. Güç kaynaklarının kayıplarını amplifikatörlerin güç kaybı verilerine eklemek en kolaydır. Normal durum sistemin şebeke gücüyle çalışması olduğundan, bu, ısı hesaplamalarında göz önünde bulunduracağınız çalışma modudur. Aküyle çalışma sırasında, sistem ortalama olarak daha az ısı sağlayan güç tasarrufu moduna (uyku modu veya erteleme modu) geçer.

Aşağıdaki tabloda, farklı çalışma modlarında amplifikatörler için ısı kaybına ilişkin veriler gösterilmektedir.

Cihaz	Mod	Dağılık güç [W]	Isı kaybı [kJ/sa.]	Isı kaybı [BTU/sa.]	Isı kaybı [kcal/sa.]
PRA-AD604	Amplifikatör (etkin, boşta)	43	155	147	37
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	60	216	205	52
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	94	339	321	81
PRA-AD608	Amplifikatör (etkin, boşta)	68	245	232	59
	Amplifikatör (etkin, düşük güç)	93	335	318	80
	Amplifikatör (etkin, tam güç)	121	434	412	104

Bu veriler, çoğu sistemde amplifikatörlerin arka plan müziği ve zaman zaman çağrılar için kullanıldığı varsayılarak daha da basitleştirilebilir, çünkü tam güçte alarm tonları nispeten kısa sürelidir (bir saatten az) ve PRA-AD604 ve PRA-AD608'in ısı üretimi bundan çok farklı değildir. Böylece aşağıdaki yuvarlanmış sayılar ısı kaybı hesaplaması için yeterlidir. Raftaki amplifikatör sayısını ve ısı üretiminin hesaplanması gereken odayı belirlemeniz ve aşağıdaki tablodaki verileri kullanmanız yeterlidir.

	Dağınık güç [W]	Isı kaybı [kJ/sa.]	Isı kaybı [BTU/sa.]	Isı kaybı [kcal/sa.]
Amplifikatör başına	100	360	340	90

Amplifikatörlere güç bir PRA-PSM48 güç kaynağından verildiğinde, bu güç kaynağının ısı kaybı da zaten bağlı amplifikatörün ısı kaybına dahil olduğundan yok sayılabilir.

6 Kurulumdan yapılandırmaya

Sistemi yapılandırmak için, yapılandırma bilgisayarı ile sistem denetleyicisi arasında bir Ethernet bağlantısı olması gerekir. Ardından tarayıcı kullanarak URL'si ile cihazın web sunucusuna erişin.

Genel ve ayrıntılı sistem yapılandırması talimatları için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

6.1 MAC adresleri ve ana bilgisayar adı

OMNEO'ya bağlı tüm PRAESENSA cihazlarında bir ya da iki MAC adresi kullanılır ve bir cihaz ana bilgisayar adı vardır; sistem denetleyicisinde de kendi web sunucusuna erişim için bir kontrol ana bilgisayar adı bulunur.

MAC adresleri Bosch Security Systems tedarikçi aralığı 00:1c:44:xx:xx:xx veya Audinate tedarikçi aralığı 00:1d:c1:xx:xx:xx'tedir. Çoğu şirket ağında, erişim sağlamak için network cihazlarının MAC adreslerinin DHCP sunucusundaki bir tabloya girilmesi gerekir. Bu amaçla, her PRAESENSA cihazının MAC adresleri ürün etiketinde yazılıdır:

- Sistem denetleyicisi iki MAC adresine ve iki ana bilgisayar adına sahiptir. Cihaz MAC adresi ve Kontrol MAC adresinin (C-MAC) ikisi de Bosch Security Systems tedarikçi yelpazesi içinde yer alır. Örneğin PRA-SCL'nin cihaz ana bilgisayar adı şu MAC adresinden türetilmiştir: PRASCL-xxxxxx.local, burada xxxxxx MAC adresinin son 6 on altılı basamağıdır (3 sekizli). "Yerel" etki alanı adı etiketi, Çoklu Yayın DNS adı çözümüleme protokolü aracılığıyla çözülebilecek yerel alan ağlarındaki ana bilgisayar adları için sözde üst düzey etki alanı olarak kullanılır. Bir sistem kontrol cihazı bu adla (örneğin: PRASCL-xxxxxx.local) kullanılabilir. Sistem oluşturma web sayfası .local uzantısını göstermez; uzantı gizlidir. Kontrol ana bilgisayar adı, cihaz ana bilgisayar adı ile aynıdır, ancak son eki -ctrl'dir. Bu nedenle, örneğin şu hale gelir: PRASCL-xxxxxx-ctrl.local Örneğin PRA-SCL'nin web sunucusuna erişebilmek için, bu adres URL (Tekdüzen Kaynak Konum Belirleyicisi) olarak kullanılır. Bu adres ayrıca Açık Arayüz için de kullanılır.
- PRA-AD604 ve PRA-AD608 yalnızca Bosch Security Systems tedarikçi yelpazesinde bulunan bir MAC adresine sahiptir. Ana bilgisayar adı PRAAD604-xxxxxx.local veya PRAAD608-xxxxxx.local'dır.
- PRA-MPS3 yalnızca Audinate tedarikçi aralığında bulunan bir MAC adresine sahiptir. Ana bilgisayar adı şudur: PRAMPS3-xxxxxx.local.
- PRA-CSLD ve PRA-CSLW iki MAC adresine, ancak tek ana bilgisayar adına sahiptir. Cihaz MAC adresi Audinate tedarikçi aralığında, C-MAC adresi ise Bosch Security Systems tedarikçi aralığındadır. Cihaz ana bilgisayar adı şu cihaz MAC adresinden türetilmiştir: PRACSLD-xxxxxx.local veya PRACSLW-xxxxxx.local.
- PRA-CSE ve PRA-EOL'nin MAC adresi veya ana bilgisayar adı yoktur.

Açıklamalar:

- OMNEO Control programı, bir sistem denetleyicisinin kontrol ana bilgisayar adını değil, sadece cihaz ana bilgisayar adlarını gösterir.
- Yapılandırma web sayfaları, .local etki alanı uzantısı olmayan cihaz ana bilgisayar adlarını gösterir. Kendi web sunucusuna veya diğer sistem denetleyicilerine ait kontrol ana bilgisayar adlarını göstermez.
- Hem sistem denetleyicisinin hem de çağrı istasyonunun MAC adresleri aynı baskı devre kartı (PCB) üzerindedir, bu nedenle PCB değişimi durumunda iki MAC adresinin yanı sıra türetilen ana bilgisayar adları da değişir.
- Üretici yazılımı yükleme aracı (FWUT), cihazları cihaz ana bilgisayar adı aracılığıyla adresler.
- Tüm cihazların yapılandırması PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

6.2 Sistem denetleyicisini bağlama

PRAESENSA sistem denetleyicisine erişebilmek için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Bilgisayara Üretici Yazılımı Yükleme Aracı'nı kurun, sonrasında Bosch DNS-SD Hizmeti de otomatik olarak yüklenmiş olur. Bu hizmet PRAESENSA cihazlarına IP adresi yerine ana bilgisayar adı aracılığıyla erişmek için gereklidir.
2. Bilgisayarın Ethernet ağı portu ile PRAESENSA sistem denetleyicisinin Ethernet portlarından biri ya da aynı ağa bağlı PRA-AD60x amplifikatörler, PRA-MPSx çok işlevli güç kaynakları veya PRA-CSLx çağrı istasyonları gibi başka bir yerel PRAESENSA cihazının ağ portlarından birinin arasına bir ağ kablosu bağlayın.



Uyarı!

Yapılandırma bilgisayarını aynı network üzerindeki (Advantech) PRA-ES8P2S Ethernet switch veya başka bir Ethernet switch gibi başka bir cihazın portlarından birine bağlamayın.

3. Ağda bir DHCP sunucusu varken PRAESENSA cihazları zaten IP adresine sahiptir, aksi takdirde Yerel Bağlantı adresi atanır.
4. Bazı bilgisayarların (kurumsal) ayarları, bilgisayar için Yerel Bağlantı adreslemesini yasaklayabilir. Bu nedenle bu işlem manuel olarak yapılmalıdır. Windows 10 için prosedür aşağıdaki gibidir:
 - Görev çubuğundaki İnternet ayarları'na tıklayın, ardından network ve İnternet ayarları'na gidin.
 - Wi-Fi'ı seçin ve kapatın.
 - Ethernet'i seçip Bağdaştırıcı seçeneklerini değiştir'e gidin.
 - Ethernet'e çift tıklayın ve Özellikler'i seçin.
 - İnternet Protokolü Sürüm 4'ü (TCP/IPv4) işaretleyin, ardından Özellikler'i seçin.
 - Aşağıdaki IP adresini kullan'ı seçin ve 255.255.0.0 maskesi ile 169.254.1.1 ifadesini girin. Bu, bir Yerel Bağlantı adresidir.
5. Bilgisayarda, örneğin Firefox gibi bir tarayıcı açın. Herhangi bir vekil sunucu kullanılmadığından emin olun. Vekil sunucu kullanmayı devre dışı bırakmak için aşağıdaki işlemleri yapın:
 - Açık menü'yü, ardından Seçenekler'i seçin.
 - Network vekil sunucusu'nu, ardından Ayarlar'ı seçin.
 - Vekil sunucu yok'u seçin.
6. Örneğin, PRA-SCL sistem denetleyicisi bağlıysa URL çubuğuna <https://prascl-xxxxxx-ctrl.local> yazın. Ürün etiketindeki xxxxxx ifadesini okuyun, ör. <https://prascl-0b484c-ctrl.local>.



Uyarı!

Sistem denetleyicisi web sunucusunda, SSL ile güvenli HTTPS kullanılır. Sistem denetleyicisindeki web sunucusunda kendinden imzalı bir güvenlik sertifikası kullanılır. Sunucuya https aracılığıyla eriştiğinizde, Güvenli Bağlantı Kurulamadı hatası veya sertifikanın bilinmeyen bir yetkili tarafından imzalandığını belirten uyarı iletişim kutusu görüntülenir. Bu, beklenir ve gelecekte bu mesajı engellemek için tarayıcıda bir özel durum oluşturmanız gerekir.

Sistemi yapılandırmak için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

6.3 Cihazlara yapılan network bağlantıları

Bazı aksesuarlar dışında, PRAESENSA cihazları PA/VA sisteminin bir parçası haline gelmeleri için OMNEO ağa bağlanmalıdır. Sistemin boyutuna bağlı olarak, bunu yapmanın farklı yolları vardır.

6.3.1 Yıldız topolojisi

Bu topolojide, sistem denetleyicisi merkezi noktadır ve diğer cihazlar doğrudan sistem denetleyicisinin portlarından birine bağlanır. Ancak sistem denetleyicisinde beş port olduğundan, sistem sadece çok küçük olabilir. Sistem denetleyicisinde PoE sağlayan portlar bulunmadığından çağrı istasyonu bağlanamaz.

Çoğu kablolu ev ağı, merkezi nokta olarak tek bir merkezi çok portlu anahtarla bu şekilde bağlanır. Ancak bir ses sistemi için bu çok kullanışlı değildir.

6.3.2 Ağaç topolojisi

Ağaç veya "birleşik yıldız" topolojisi, birden fazla yıldız ağının etkili şekilde ara bağlantıyla bağlanmasını sağlar. Bu, modern ağlarda en çok kullanılan topolojidir. Bu topolojide, cihazların bağlantısı ağdaki diğer cihazların bağlantısına bağlıdır.

Tüm PRAESENSA network cihazlarının yerleşik bir Ethernet anahtarı ve en az iki portu bulunur. Bu nedenle, cihazlar kolayca başka bir cihazın anahtar portuna bağlanabilir. Cihazlar daha sonra kademeli veya geçişli hale getirilir.

Sistem denetleyicisi hala ağın merkezi noktasıdır. Sistem denetleyicisinin bir portuna bir çok işlevli güç kaynağı bağlanır. Bir çağrı istasyonu, PoE sağlayan çok işlevli güç kaynağının portlarından birine bağlanabilir. Bir amplifikatör, sistem denetleyicisinin başka bir portuna, aynı zamanda çok işlevli güç kaynağının portlarından birine bağlanabilir. Birinci amplifikatöre başka bir amplifikatör bağlanabilir ve bu şekilde devam eder.

Her üç amplifikatör için, dahili çok portlu anahtarı bulunan bir çok işlevli güç kaynağı gereklidir. Bu nedenle bağlantı olasılıkları sistem boyutuyla birlikte artar. Tüm cihazların tek bir uzun bir cihaz dizisinde geçişli hale getirilmesi gerekmez, ancak daha kısa dizilerden oluşan paralel yollar (dallar) oluşturulabilir. Dalların kullanılması, ağacın köküne yakın bir cihazın arızalanmasının diğer tüm cihazların bağlantısını kesmesi riskini azaltır. Yine de tek bir bağlantı arızası, birden fazla cihazın sistem denetleyicisi bağlantısının kesilmesine neden olur. Ayrıca bir amplifikatör bir çağrı istasyonuna bağlanabildiği halde, ikisinin de sistem denetleyicisi bağlantısı kesildiğinde, çağrı istasyonu ile amplifikatör arasındaki ses bağlantısı kaybolur. Bağlantıları kurmak ve denetlemek için sistem denetleyicisi gereklidir.

6.3.3 Halka topolojisi

Cihazların bağlanabilirliğini iyileştirme konusundaki sonraki adım, halka topolojisi kullanmaktır. Bu topolojide, cihazlar bir veya daha fazla halka da kapalı devre halinde bağlıdır. Normal Ethernet ağları, iki uç nokta arasında birden fazla fiziksel yola sahip bir topolojiye izin vermez (ör. iki network anahtarı arasındaki birden çok bağlantı veya aynı anahtarda birbirine bağlı iki port). Devre, yayınlar ve çoklu yayınlar her porttan dışarı geçişlerle iletildikçe yayın fırtınaları oluşturur. Geçiş ya da geçişler, yayın mesajlarını sürekli olarak yeniden yayınlayarak ağda taşma oluşturur.

Geçiş veya köprü devreleri içeren bir fiziksel topoloji, yedekli çalışma nedeniyle çekicidir; ancak anahtarlanmış bir ağda devre bulunmamalıdır. Çözüm, fiziksel devrelere izin vermektir, ancak başka bir bağlantı kurulmadığından gerekli olana kadar yedekli bağlantıları devre dışı bırakan bir protokol kullanarak devresiz bir mantıksal topoloji oluşturun. RSTP böyle bir protokoldür ve tüm PRAESENSA network bağlantılı cihazlar RSTP'yi destekler. Yedek devrelerin bağlanması ve bağlantısının kesilmesi işlemleri ağda biraz zaman alır ve sonuç olarak bu süre boyunca etkin ses bağlantıları kesilir.

Sistem denetleyicisi hala merkezi noktadır, yani kök köprüdür. Amplifikatörler, devre oluşturabilir ve böylece amplifikatörlerden oluşan bir halka sistem denetleyicisinin iki portu arasına bağlanabilir. Aynı şekilde bir dizi çok işlevli güç kaynağı ile de devre oluşturulabilir ve bu cihazlardan oluşan bir halka diğer iki port arasına bağlanabilir. Çağrı istasyonları, bir çok işlevli güç kaynağına çift bağlantı aracılığıyla iki PoE portundan, hatta iki farklı güç çok işlevli güç kaynağına bağlanabilir. Bu, PRAESENSA cihazlarını bağlamak için önerilen yoldur ve acil anons standartlarına uyumlu olması gereken PA/VA sistemleri için zorunludur.

6.3.4

Atlama sayısı

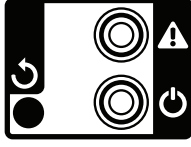
Veriler kaynak ve hedef arasında network cihazlarından geçerken (PRAESENSA) geçilen her cihaz için bir atlama meydana gelir. PRAESENSA'da atlama sayısıyla ilgili kısım, kök (sistem denetleyicisi) ile en kısa yol aracılığıyla herhangi bir olası uç noktası arasındaki network yoludur.

Bu önemlidir, çünkü düzgün iletişim için izin verilen atlama sayısının üst sınırı vardır. Bu her atlamada ve her bağlantıda oluşan gecikmeyle ilgilidir. 22 atlamalık bir sınır söz konusudur. 22. atlamadan sonra bağlanan cihazlar sistemde kaybolur. Ayrıca, sistem denetleyicisine bağlı devreler 22'den fazla cihaz içermemelidir. Sistem denetleyicisine bağlı 43 cihazlı bir devre, devre kesilmediği sürece sorunsuz çalışır, çünkü devrenin ortasındaki cihazda, iki yönde de sistem denetleyicisine doğru 22 atlama bulunur. Tüm diğer cihazların atlama sayısı daha küçüktür. Ancak devredeki bir bağlantı kurulamazsa bu, iki dalın sistem denetleyicisine bağlanmasına yol açar ve bunlardan biri 22'den fazla geçişli cihaza sahip olur. Ardından 22.'den sonraki cihazlar kaybolur. Bu nedenle, bir bağlantının kurulamaması durumunda her zaman bir cihazın en kötü durumdaki atlama sayısını dikkate alın. Bu, büyük sistemlerde dikkatlice analiz edilmelidir.

Devre sayısı küçükse network performansı daha iyi olur. Devre sayısı büyükse bağlantı arızasından sonra ağın RSTP kurtarma süresi artar. Bu nedenle, atlama sayımı devre sayısına göre dengelenmelidir.

6.4

Cihaz durumu ve sıfırlama



Durum

⚠	Cihaz arızası var	Sarı	⏻	Güç açık	Yeşil
	Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor			

Tüm PRAESENSA 19 inç cihazlarda durum izleme için arka panelde küçük bir bölüm bulunur ve şunlardan oluşur:

- Cihaza güç verildiğini göstermek için yeşil LED. Yeşil LED yapılandırma sırasında cihaz tanıma modundayken yanıp söner.
- Bir cihaz hatası olduğunu göstermek için sarı LED. Bu, kurulum ve servis işlemleri sırasında kullanışlı olabilir.

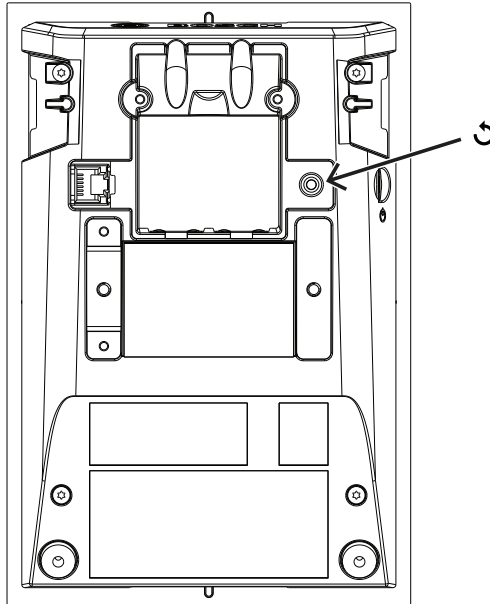
Sıfırlama

↻	Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme			
---	---	-------	--	--	--

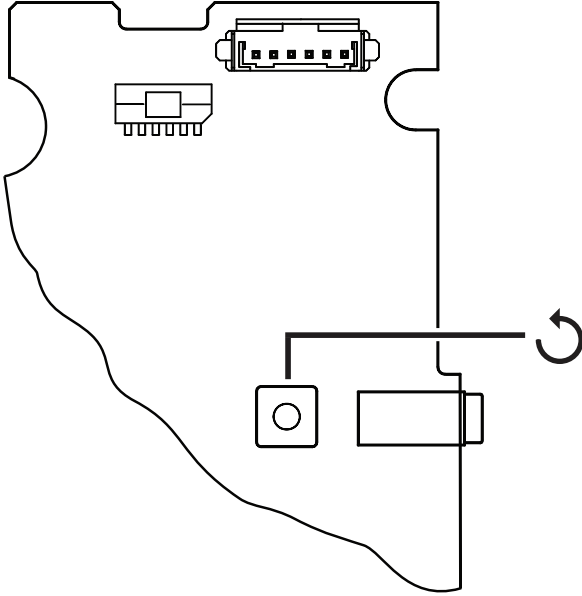
Bir pim deliği gizli sıfırlama anahtarına erişim sağlar. Bu düğme cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Güvenli bağlantılar için önceden paylaşılan OMNEO anahtarını (PSK) siler ve tüm yerel yapılandırma ile başvuru verilerini siler.

Sistem denetleyicisi için, sistem yapılandırmasının tamamını, tüm mesajları, kullanıcı kimlik doğrulama bilgilerini, güvenlik sertifikalarını, saat dilimini, NTP ayarlarını ve tüm olay günlüklerini de temizler.

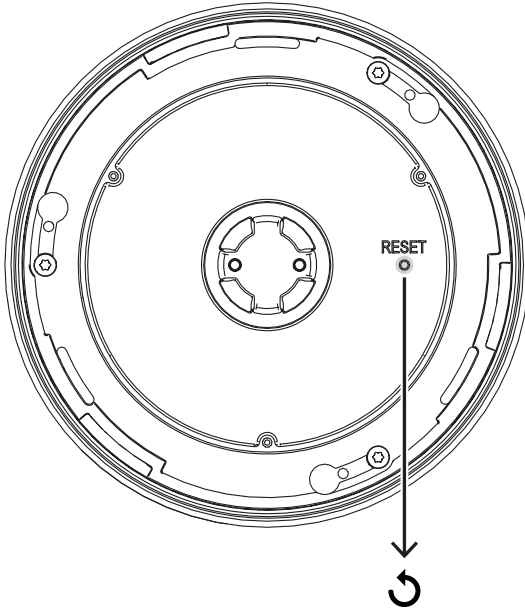
Anons istasyonları için, sıfırlama anahtarı, gösterildiği şekilde kablo kapağın altındadır. 19 inç cihazların sıfırlama anahtarıyla aynı şekilde çalışır.



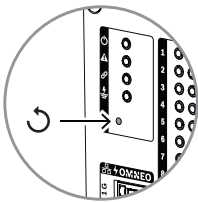
Anons istasyonu seti için sıfırlama anahtarı, gösterilen şekilde basılı devre kartının üst kısmındadır.



Ortam gürültü sensörü için sıfırlama anahtarı, gösterildiği gibi, çıkarılabilen ön kapağın altındadır.



Kontrol arayüzü modülü için sıfırlama anahtarı, gösterilen şekilde ön plakadadır.





Uyarı!

Bu işlev, yalnızca bir cihazın başka bir sistemin parçası olmak için bir sistemden çıkarılması durumunda ve cihazın yeni sistemde bulunmasını engelleyen, bilinmeyen bir PSK tarafından güvence altına alınması durumunda kullanılmalıdır.

Bu işlevi etkinleştirmek için:

1. Bir iğne veya kürdan kullanarak sıfırlama düğmesini 10 sn.'den uzun süreyle basılı tutun. 10 sn.'den sonra cihazın LED'leri yanıp sönmeye başlar.
2. Sıfırlama düğmesini bıraktığınızda cihaz varsayılan fabrika ayarına sıfırlanır.

Gösterge testi

Ayrıca sıfırlama anahtarı bu cihaz için gösterge testi yapmak için de kullanılabilir.

Bu işlevi etkinleştirmek için:

1. Bir iğne veya kürdan kullanarak sıfırlama düğmesine kısa süreyle basın. Bu, gösterge testini başlatır (LED testi):
 - Tüm LED'ler, olası renk modlarında çevrimlerini gerçekleştirir.
 - Düğmeyi mutlaka 10 sn. içinde bırakın, aksi takdirde cihaz fabrika varsayılan ayarlarına **sıfırlanır**.
2. Sıfırlama düğmesine tekrar basıldığında gösterge testi durur.

6.5

Uyumluluk ve sertifikaya genel bakış

The table shows the products that can be part of a PRAESENSA system and the minimum required software version of PRAESENSA for each of these products. The table also shows for which emergency sound standards these products are certified. Due to ongoing certification activities, the table is subject to change. For the latest information, check the certificates in the download section of these products on www.boschsecurity.com.

Product	SW version	EN 54	ISO 7240	UL 2572	DNV-GL
PRA-PSM24			—		
PRA-PSM48		—			✓
PRA-ES8P2S PRA-SFPLX PRA-SFPSX	—			✓	
PRA-SCL PRA-AD608 PRA-EOL PRA-MPS3 PRA-CSLD PRA-CSLW PRA-CSE	1.00			✓	
PRA-EOL-US PRA-FRP3-US	1.00		—	✓	—
PRA-AD604	1.10			✓	
PRA-ANS	1.40		✓		—
PRA-CSBK	1.41			—	

OMN-ARNIE OMN-ARNIS IE-5000-12S12P-10G	1.50	✓	—
PRA-IM16C8 PRA-SCS	1.91	✓	—

7 Sistem kontrol cihazı (SCL, SCS)



7.1 Giriş

Sistem denetleyicisi bir PRAESENSA Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemindeki sistemle ilgili tüm işlevleri yönetir. Ağ bağlantılı PRAESENSA ses kaynakları ve hedefler arasındaki tüm ses bağlantılarını yönlendirir. Flash belleğinde saklanan ve programlı veya manuel olarak bir çağrı istasyonu ya da bilgisayardan başlatılan mesajları ve tonları denetler ve çalar. Tüm öncelik seviyesi ve bölgenin kullanılma durumuna göre olmak üzere iş çağrıları ve acil durum çağrılarıyla birlikte fon müziği akışlarının yönlendirilmesini yönetir. Bağlı sistem cihazlarına ilişkin tüm durum bilgilerini toplar, olay günlüklerini yönetir ve arızaları bildirir.

Sistem denetleyicisi OMNEO aracılığıyla ağa bağlıdır ve entegre yedek pile sahip çok işlevli güç kaynağından DC güçle beslenir. Böylece hem merkezi hem de merkezi olmayan sistem topolojilerini barındırır. Sistemdeki diğer cihazların bağlantıları RSTP'yi destekleyen dahili 5 portlu switch kullanılarak yapılır. Dahili web sunucusu bir tarayıcı kullanarak sistem yapılandırmasına imkan tanır.

7.2 İşlevler

Sistem kontrolü ve ses yönlendirme

- 500'den fazla bölgeye hizmet veren en fazla 250 cihaz ile bir sistemi kontrol etme özelliği.**
- Yönlendirilmiş çoklu alt ağ topolojileri için eklenti desteği ile anahtarlı tek alt ağı alt ağlara yönelik yerel destek.
- Ağ bant genişliğinden tasarruf etmek için birden fazla ve eş zamanlı ses kanallarının dinamik olarak tahsis edilmesi; ses bağlantıları bir çağrı veya mesaj yayınlandığında oluşturulur ve hemen ardından serbest bırakılır.
- Ses verileri için Gelişmiş Şifreleme Standardı (AES128), kontrol verileri için ise Aktarım Katmanı Güvenliği (TLS) ile yapılan güvenli ara bağlantılar.
- Açık veya güvenli OMNEO kanallarına dinamik yeniden yönlendirme ile harici kaynaklardan Dante veya AES67 ses kanallarına yönelik alıcı.**
- PRAESENSA'ya telefonla anons ve ses girişi ve 3' taraf sistemlerden kontrol için SIP/VoIP arayüzü.
- Mesajlar ve tonlar için dahili depolama kapasitesi; sekiz taneye kadar mesaj geri aynı anda alınabilir.
- Programlı olaylar ve olay zaman damgaları için dahili gerçek zamanlı saat; otomatik Yaz Saati (DST) ayarlı Ağ Zaman Protokolü (NTP) desteği.
- Dahili sistem olay ve arıza olayı günlüğü.
- Üçüncü taraf uygulamaları için ağ kontrol arayüzü.
- Tarayıcı kullanarak yapılandırma ve dosya yönetimi için dahili web sunucusu.
- İş açısından kritik uygulamalarda en yüksek sistem kullanılabilirliği için çift yedek sistem denetleyici seçeneği.
- Acil durum ses kaydı ve çağrı toplama için SD karta kayıt özelliği. Entegre çağrı toplayıcı, kaydedilen çağrıları otomatik olarak önceden kullanılan bölgelere iletir.*

Ses kalitesi

- Dante ve AES67 ile uyumlu yüksek kaliteli Bosch dijital ses arayüzü olan OMNEO ile IP üzerinden ses; ses örnekleme hızı 24 bit örnek boyutu ile 48 kHz'dir.
- Mesajlar ve tonlar yüksek çözünürlüklü sıkıştırılmamış wav dosyaları olarak kaydedilir.

Denetim

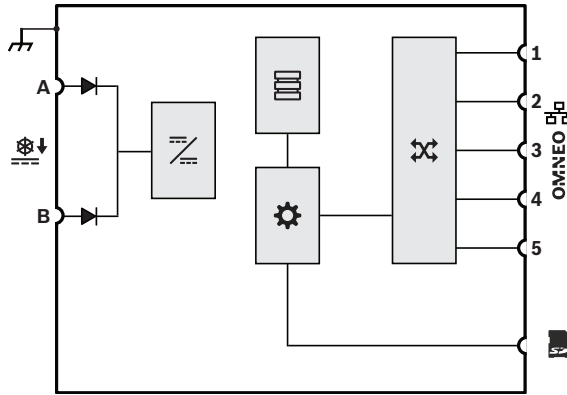
- Kayıtlı mesaj ve ton denetimi.
- Sahaya özel verilerin veri bütünlüğünü denetimi.
- İşleme hatalarını algılamak ve gidermek için dahili watchdog zamanlayıcıları.
- Tüm sistem cihazlarına ilişkin arızalar veya sorunlar toplanır, bildirilir ve kaydedilir.

Arıza toleransı

- RSTP'yi destekleyen beş OMNEO ağ bağlantı noktası.
- Kutup değişimi korumasına sahip çift DC girişi.
- İki sistem denetleyicisi, yedekli çift olarak yapılandırılabilir.

* Kullanılabilirlik durumu duyurulacaktır.

** PRA-SCS için sınırlamalar geçerlidir

7.3**İşlev şeması****İşlev ve bağlantı şeması****Dahili cihaz işlevleri**

- ▶ Diyot
- ⚡ DC-DC dönüştürücü
- 📁 Mesaj ve ton depolama alanı
- ⚙️ Denetleyici
- 🔗 OMNEO network switch

7.4**Sistem denetleyicisi çeşitleri**

İki sistem kontrol cihazı modeli bulunmaktadır:

- Orta ve büyük ölçekteki sistemler için PRA-SCL
- Ve küçük ölçekteki sistemler için PRA-SCS.

Küçük sistem kontrol cihazı PRA-SCS, PRAESENSA sistem kontrol cihazı serisinde bulunan düşük bütçeli modeldir. Küçük kontrol cihazı, sistemin boyutuyla ilgili bazı sınırlamalar dışında büyük sistem kontrol cihazı PRA-SCL'nin tüm özelliklerine sahiptir.

- Maksimum altı amplifikatöre sahip PRAESENSA sistemlerini kontrol etme yeteneği. PRA-AD608 amplifikatörlerle birlikte PRA-SCS, 48 adede kadar bölgeyi kontrol etmek için yeterlidir. Daha fazla bölgeye hitap etmek için veya daha fazla güce ihtiyacınız varsa PRA-SCL kullanın.
- Yönlendirilebilen dinamik OMNEO kanallarının sayısı sınırsızdır, bu da çok sayıda eş zamanlı çağrıya olanak sağlar. Ancak, 3' taraf sistemlerle arayüz olarak kullanılacak statik Dante ses akışlarının sayısı sekiz ile sınırlıdır.

Çeşit	PRA-SCL	PRA-SCS
Dinamik OMNEO ses kanalları (güvenli)	Sınırsız	Sınırsız
Dinamik OMNEO ton/mesaj çalma kanalları (güvenli)	8	8
Statik Dante veya AES67 ses kanalları (güvenli, giriş ve/veya çıkış)	8'li havuz	8'li havuz
Statik Dante veya AES67 ses kanalları (açık, giriş)	112	—
Sistemdeki amplifikatör sayısı	Sınırsız	6

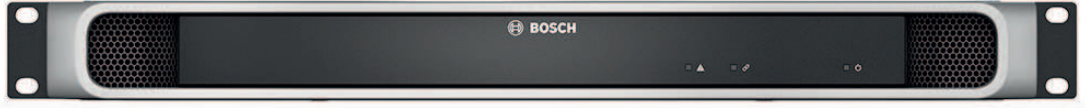
OMNEO kanal yönlendirmesi, verici cihazında ses şifrelemeye ve alıcı cihazda şifre çözmeye sahip olduğu için her zaman dinamik ve güvenlidir. Dante ve AES67 kanalları her zaman statiktir ve farklı markaların sistemleri arasında kolay uyumluluk sağlamak amacıyla şifrelenmez. PRAESENSA sistem kontrol cihazlarından her ikisi de:

- Dinamik güvenli OMNEO akışlarına gelen sekiz adede kadar akışı şifreler
- Giden akışlara sekiz adede kadar dinamik güvenli OMNEO akışının şifresini çözer
- Veya her ikisinin karışımı olarak en fazla sekiz adet olabilir.

Ayrıca PRA-SCL, şifrelenemeyen ancak sadece açık dinamik OMNEO akışlarına dönüştürülen 112 adede kadar Dante veya AES67 kanalı alabilir.

OMNEO akışları her zaman vericiden bir veya daha fazla alıcıya yönlendirilen dinamik çoklu yayın akışlarıdır. Dante ve AES67 akışları statiktir ve şifreledikleri, dönüştürdükleri veya şifrelerinin çözüldüğü sistem denetleyicisi tarafından alınır ve/veya iletilir.

7.5 Göstergeler ve bağlantılar



Ön panel göstergeleri

⚠	Cihaz arızası var	Sarı	🔌	Güç açık	Yeşil
🔗	Ağ bağlantısı var Ağ bağlantısı kesildi Yedekli çalışma için bekleme	Yeşil Sarı Mavi		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor

Arkadan görünüm



Arka panel göstergeleri ve kontrolleri

📄	SD kart meşgul; çıkarmayın	Yeşil	📶	100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Sarı Yeşil
⚠	Cihaz arızası var	Sarı	🔌	Güç açık	Yeşil
🔄	Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor

Arka panel bağlantıları

🔌	Kasa topraklaması	⚡	🔌	24-48 VDC giriş A-B	🔌 24-48V
📄	Bellek kartı	📄	📶	Network portu 1-5	📶 100M 1G 1

7.6 Kurulum

Cihaz PRAESENSA sistemi içinde her yere bağlanabilir. Gerekirse bkz. *Sisteme giriş, sayfa 18*. Cihaz 19 inç rafa/kabine kurulacak şekilde tasarlanmıştır. Bkz. *19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25*.

7.6.1 Birlikte verilen parçalar

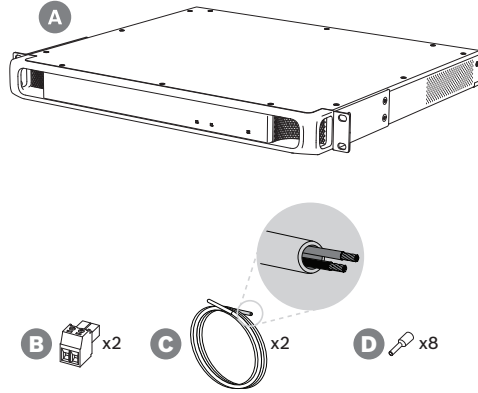
Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Sistem denetleyicisi
1	19" inç montaj braketini (önceden monte edilmiş)

Miktar	Bileşen
1	Vida konnektörleri ve kablo takımı
1	Hızlı Montaj Kılavuzu
1	Güvenlik bilgileri

Cihazla birlikte herhangi bir alet, SD kart veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A** Sistem denetleyicisi
- B** 2 kutuplu vidalı fiş (2 adet)
- C** 2 telli kablo (2 adet)
- D** Kablo ucu bilezikleri (8 adet)

7.6.2

Bellek kartı

SD bellek kartı isteğe bağlıdır ve sadece çağrı kaydı için kullanılır. Mesajlar ve ton dosyaları dahili bellekte saklanır.

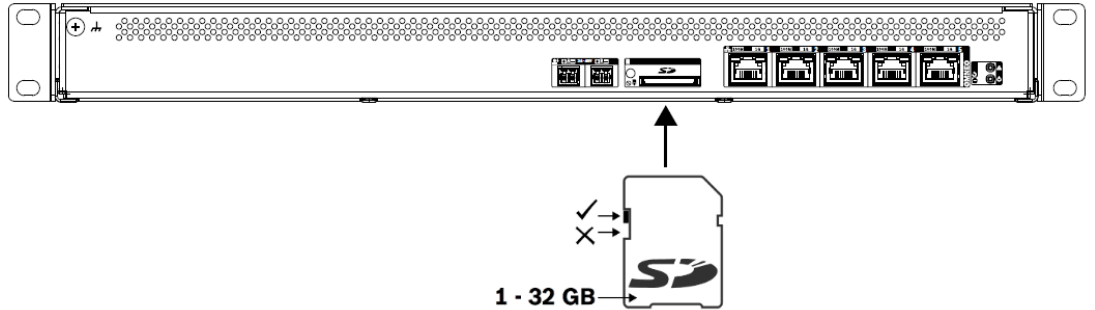


Uyarı!

Canlı bir sistemde, sistem denetleyicisi karta erişirken SD bellek kartını çıkarmayın; bu, yeşil meşgul göstergesiyle gösterilir.

Kartın meşgulken çıkarılması, kartın dosya sistemini bozabilir.

Sistem denetleyicisi, IP30 giriş koruması uyumluluğu için bellek kartı yuvasında plastik bir işlevsiz SD kartla birlikte sunulur. Gerçek bir SD bellek kartının takılabilmesi için işlevsiz kartın çıkarılması gerekir. SD bellek kartı kullanmıyorsanız işlevsiz SD kartı yerinden çıkarmayın.

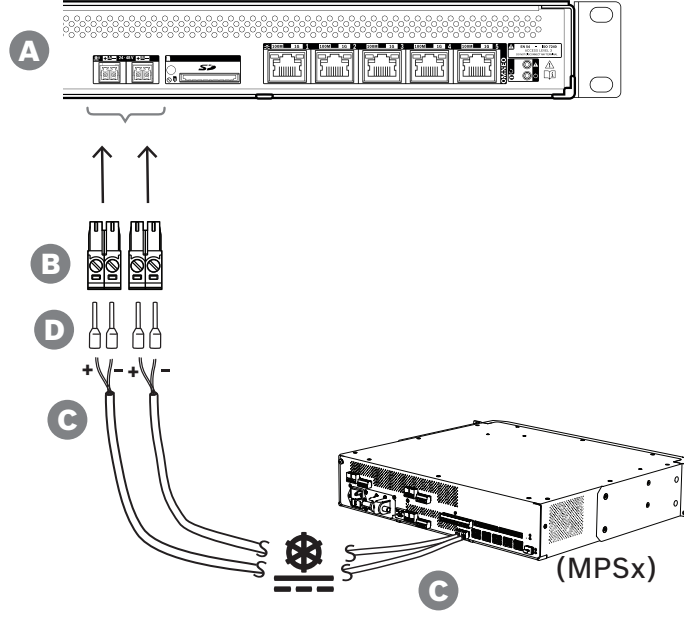


1. Maksimum 32 GB kapasiteye sahip bir SD bellek kartı kullanın.
2. Kartın yazma korumasını devre dışı bırakın.
3. SD bellek kartını yuvaya takın.

7.6.3

Güç kaynağı

Sistem denetleyicisinin 24-48 V güç kaynağıyla beslenmesi gerekir. Sistem denetleyicisi sertifikalı bir acil durum ses sisteminin bir parçasıysa bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağından beslenmelidir. Sistem denetleyicisi ve güç kaynağının iki farklı rafla monte edilmesi durumunda, çift besleme bağlantıları yapılmalıdır. Her iki cihaz da aynı rafta olsa bile, arıza korumalı yedekli çalışma için çift bağlantı kullanılması önerilir.



Aşağıdaki bağlantı prosedürünü izleyin:

1. Sağlam ve güvenilir bir elektrik bağlantısı sağlamak için C kablosunun elektrik kablolarının ucunda C kıvrılmış bilezikleri. Özel bir kıvrma aleti kullanın.
2. Her teli kutuplara dikkat ederek B konnektörünün uygun yuvasına takın. Kablo bağlantıları için renk kuralı: + için kırmızı ve siyah için -. Her bağlantıyı sıkamak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Kabloyu 24-48 V girişi A'ya takın, kabloyu uzunluğa göre kesin ve güç sağlayan cihazın konnektörünü yine kutuplara dikkat ederek kablonun diğer ucuna takın. Bu konnektörü güç sağlayan cihazın A çıkışına (ör. PRA-MPS3'ün 24 V çıkışı) yerleştirin.
4. Yedekli çalışma için, bu adımları ikinci kablo için tekrarlayarak güç sağlayan cihazın B çıkışını sistem denetleyicisinin B girişine bağlayın.
5. Alternatifler:
 - Güç sağlayan bir PRAESENSA cihazının A/B çıkışlarını kullanmak yerine, iki ayrı güç kaynağı da kullanılabilir. Besleme konnektörlerinin maksimum akım sınıfı 8 A'dir; aşırı yük koşulunda da sadece < 8 A ile sınırlı bir 24-48 V güç kaynağı kullanın.
 - Yedek güç kaynağı gerekli değilken, tek bir güç kaynağı kullanılabilir.



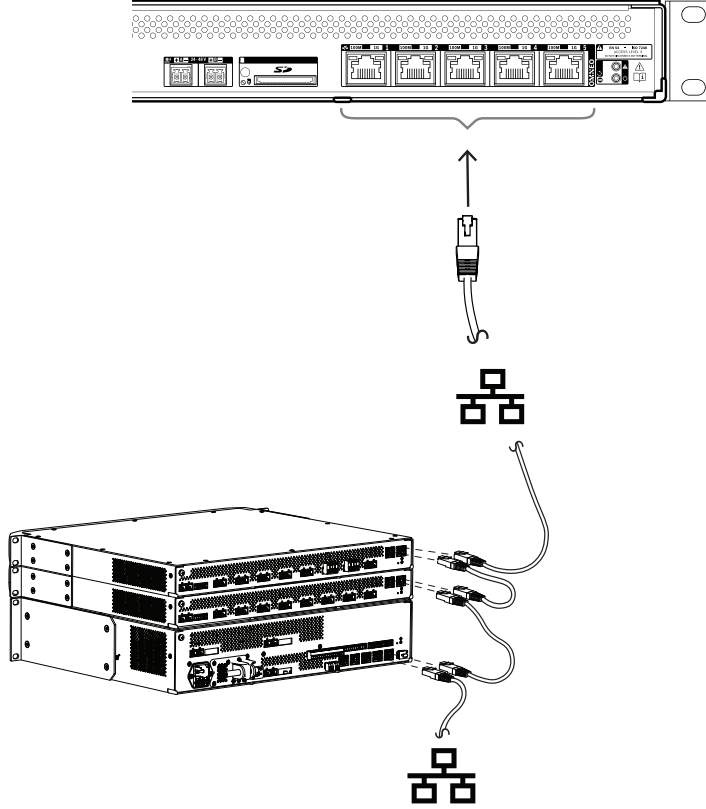
Uyarı!

Demir yolu uygulamalarına yönelik EN 50121-4'e uygunluk için 24-48 V girişine yapılan güç bağlantıları 3 m'den uzun olamaz.

7.6.4

Ethernet ağı

Sistem denetleyicisinde, dahili Ethernet anahtarı bulunan ve RSTP'yi destekleyen beş Ethernet bağlantısı portu bulunur. Sistem denetleyicisini bir ağa ve diğer sistem cihazlarına bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin.



1. Sistem denetleyicisini bir ağa bağlamak için RJ45 konnektörlü, blendajlı Gb Ethernet kabloları (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.
2. Sistem denetleyicisinin beş anahtar portunun birine bağlayın.
 - Sistem denetleyicisi, bir devrede maksimum **21** cihaza sahip bir devrede papatya dizimindeki cihazlara yönelik yedek kablolar için birden fazla bağlantının eş zamanlı olarak kullanılmasını sağlamak üzere Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekler.
 - Bir network (kurumsal) buna izin vermediği durumda, RSTP sistem yapılandırmasında devre dışı bırakılabilir.
3. Port atamaları:
 - Genel amaçlı olarak Genel Seslendirme Sisteminin 1-5 arasındaki tüm portları kullanılabilir.
 - Acil Anons sistemlerinde, tüm diğer PRAESENSA cihazlar dahil Acil Anons network bölümüne yapacağınız bağlantılar (yedekli) için 1-4. portları kullanın. Arka plan müziği sunucusu gibi Acil Anons işleviyle ilgili olmayan yedek bağlantılar için 5. portu kullanın.
 - PRAESENSA sistem denetleyicisi, ağların birinde network arızası yaşanması durumunda sürekli ve kesintisiz ses dağılımı için iki network arasında sorunsuz Dante ses geçişini destekleyecek şekilde yük devri yedekli çalışması için aynı anda iki tamamen ayrı ağda çalışacak şekilde ayarlanabilir. Bu modda, ana network (RSTP ile)

için 1-4. portları, ikincil network için ise 5. portu kullanın. Tüm PRAESENSA cihazları ana ağdadır, ikincil network sadece Dante cihazlarının network yedekli çalışmasına yöneliktir. Ayrıca *Ağda yedekli çalışma, sayfa 34* bölümüne de bakın.

- Sistemi yapılandırmak için, web tarayıcısı ve sistem denetleyicisinin URL'sini (Tekdüzen Kaynak Konum Belirleyicisi) kullanarak sistem denetleyicisinin web sunucusuna erişmek gerekir. URL ürün etiketinde yazılıdır ve PRA-SCL için şu biçimdedir: <https://prascl-xxxxxx-ctrl.local>. Burada xxxxxx cihazın MAC adresinin son 6 on altılı basamağıdır. Sistem ve cihazlarının yapılandırması PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

7.6.5

Dahili pil

Sistem denetleyicisinde, bir akü yuvasında dahili bir madeni para büyüklüğünde CR2032 (3 V, 225 mAh) model bir lityum pil bulunur. Sistem denetleyicisi kapalıyken yalnızca dahili gerçek zamanlı saate (RTC) güç vermek için kullanılır. Bu durumda pilin kullanım ömrü 20 yıldan uzundur. Sistem denetleyicisi açıkken, RTC'nin gücü harici güç kaynağından sağlanır ve CR2032 pil kullanılmaz, bu da sistemi şiddetli titreşimler görülürse pil yuvasının yaylı kontak sıçramasına duyarlı hale getirir.

Sistem saati bir NTP sunucusunun denetimi altında olduğunda bile, sistem yeniden başlatma işlemleri sırasında gerçek zaman saatine (RTC) güç sağlanmasını sürdürerek olay günlüklerini kronolojik sırada tutmak önemli olduğundan pil, çıkarılmamalıdır. Sistem verilerinin saklanması pilin varlığına bağlı değildir.

Pilin değiştirilmesi gerektiğinde:

1. Sistem denetleyicisinin tüm güç kaynağı bağlantılarını kesin.
2. Sistem denetleyicisini montaj rafından çıkarın ve üst kapağı sökün.
3. Ana baskı devre kartı üzerinde Ethernet Portu 5'in arkasında yer alan pili bulun.
4. Pili aynı türdeki şu pille değiştirin: CR2032 (3 V, 225 mAh). Kutuplara dikkat edin.
5. Ters sırada monte edin.
6. Eski pili bertaraf ederken tehlikeli atıklara ilişkin yerel gerekliliklere her zaman uyun.



İkaz!

Çocukların madeni para büyüklüğünde lityum pillere erişmelerini engelleyin; madeni para büyüklüğündeki pilleri yanlışlıkla yutabilirler. Bu piller yutulursa kimyasal madde yanıklarına, yumuşak doku delinmesine ve ciddi durumlarda ölüme yol açan zararlı içerik sızıntısı olabilir. Madeni para büyüklüğündeki piller yutulursa derhal çıkarılmalıdır. Derhal tıbbi yardım isteyin.

7.6.6

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65*.

7.7

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı (sadece PRA-SCL)
Toplu Bildirim Sistemleri	UL 2572 (sadece PRA-SCL)
Yangın Alarm Sistemleri için Kontrol Üniteleri ve Aksesuarlar	UL 864 (sadece PRA-SCL)

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağıışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A EN 62479
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

7.8

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Kontrol	
Ses yönlendirme OMNEO kanalları	Sınırsız
Ton/mesaj çalma OMNEO kanalları	8
Harici ses girişleri ve/veya çıkışları Dante veya AES67 kanalları	120 (PRA-SCL) / 8 (PRA-SCS)
Kayıt (dahili depolama alanı) Çağrı olayları Arıza olayları Genel olaylar	1000 1000 1000

Gerçek Zaman Saati Hassasiyet (NTP ile) Doğruluk (NTP yok) Yaz Saati (DST) Yedek pil	< 1 sn./yıl kapalı < 11 dk./yıl kapalı Otomatik CR2032 Lityum hücresi
Mesaj/ton depolama kapasitesi Mono, sıkıştırılmamış, 48 kHz, 16 bit Mesaj/ton sayısı	90 dk. > 1000
SD kart boyutu	1 - 32 GB
Sistem boyutu (PRA-SCL) Ağ bağlantılı cihazlar Bölgeler	250 (tek alt ağ) 500
Konfigürasyon	Web sunucusu/tarayıcısı

Güç aktarımı	
Güç kaynağı girişi A/B Giriş gerilimi aralığı Giriş gerilimi toleransı	24 - 48 VDC 20 - 60 VDC
Güç tüketimi (24 V) Görev modu Etkin port başına	3,9 W 0,4 W

Denetim	
Çalışma arızası (watchdog sıfırlama)	Tüm işlemciler
Sistem bütünlüğü Arıza bildirme süresi	< 100 sn.
Sahaya özel veri bütünlüğünü Arıza bildirme zamanı Denetimli mesaj depolama	< 1 saat 90 dk.
Güç kaynağı girişi A/B	Düşük gerilim

Ağ arayüzü	
Ethernet Protokolü Yedekli Çalışması	100BASE-TX, 1000BASE-T TCP/IP RSTP
Ses/kontrol protokolü Ağ ses gecikmesi Ses verileri şifrelemesi Kontrol verileri güvenliği	OMNEO 10 msn. AES128 TLS
Portlar	5

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-AD608'in hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	1.000.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik	< 0,7 mm
Hızlanma	< 2 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD) Montaj braketleri ile	44 x 483 x 400 mm (1,75 x 19 x 15,7 inç)
Raf birimi	19 inç, 1U
Giriş koruması	IP30
Muhafaza Malzeme	Çelik
Renk	RAL9017
Çerçeve Malzeme	Zamak
Renk	RAL9022HR
Ağırlık	5,8 kg (12,8 lb)

8 Amplifikatör, 600 W, 4 kanal (AD604)



8.1 Giriş

Bu, Genel Seslendirme ve Acil Anons uygulamalarındaki 100 V veya 70 V hoparlör sistemlerine yönelik esnek ve kompakt çok kanallı güç amplifikatörüdür. Merkezi sistem topolojilerine uyar; ancak aynı zamanda çok işlevli bir güç kaynağından alınan DC güçle birlikte OMNEO IP ağ bağlantısı sayesinde merkezi olmayan sistem topolojilerini de destekler.

Her amplifikatör kanalının çıkış gücü, yalnızca tüm amplifikatörün toplam güç bütçesiyle sınırlı olacak şekilde bağlı hoparlör yüküne uyum sağlar. Bu esneklik ve bir yedek amplifikatör kanalının entegrasyonu mevcut güçten etkin bir şekilde yararlanmayı ve geleneksel amplifikatörlere kıyasla aynı hoparlör yükü için daha az amplifikatör kullanmayı mümkün kılar. Her bölgenin akustiği ve gereksinimlerine göre ayarlanan dijital ses işleme ve kontrol, daha iyi ses kalitesi ve konuşma anlaşılabilirliği sağlar.

8.2 İşlevler

Verimli 4 kanal güç amplifikatörü

- Toplamda maksimum 600 W hoparlör yükü ile trafosuz, galvanizle yalıtılmış 70/100 V çıkışlar.
- Bir sistemde gerekli amplifikatör gücü miktarını önemli ölçüde azaltacak şekilde mevcut gücü verimli kullanmak amacıyla tüm amplifikatör kanallarında esnek olarak bölümlendirme.
- Arıza korumalı yedekli çalışma için maliyet ve yer tasarrufu sağlayan, entegre, bağımsız kanal.
- Tüm çalışma koşullarında yüksek verimlilik için iki seviyeli güç hatlarına sahip D sınıfı amplifikatör kanalları; yedek güç için enerji ve pil kapasitesi tasarrufu yapmak üzere kesinti ve ısı kaybı en aza indirildi.

Hoparlör topolojilerinde esneklik

- Yedek hoparlör kablo bağlantısı topolojisilerini desteklemek için her amplifikatör kanalında A/B çıkışları. İki çıkış da ayrı ayrı denetlenir ve bir arıza durumunda devre dışı bırakılır.
- A ve B hoparlör çıkışları arasında A sınıfı devre kablo bağlantısı mümkündür. B çıkış bağlantısı dahil tüm devreyi denetlemek için hat sonu cihazına ait özel bağlantı kolaylığı.
- Yükten bağımsız frekans yanıtı; amplifikatör kanalları en yüksek ses kalitesine kadar ses kalitesinde değişiklik olmadan her türlü hoparlör yükünde kullanılabilir.

Ses kalitesi

- Dante ve AES67 ile uyumlu yüksek kaliteli Bosch dijital ses arayüzü olan OMNEO ile IP üzerinden ses; ses örnekleme hızı 24 bit örnek boyutu ile 48 kHz'dir.
- Büyük sinyal/parazit oranı, geniş ses bant genişliği ve çok düşük bozulma ile çakışma.
- Her bölgede sesi optimize etmek ve uyarlamak için eşitleme, sınırlama ve gecikme dahil tüm amplifikatör kanallarında dijital sinyal işleme.

Denetim

- Amplifikatör çalışması ve tüm bağlantılarının denetimi; arızalar sistemi denetleyicisine bildirilir ve kaydedilir.
- En iyi güvenilirlik için hat sonu cihazları (ayrıca satılır) kullanılarak yapılan ses kesintisi olmadan hoparlör hattı bütünlük denetimi.
- Ağ bağlantısı denetimi.

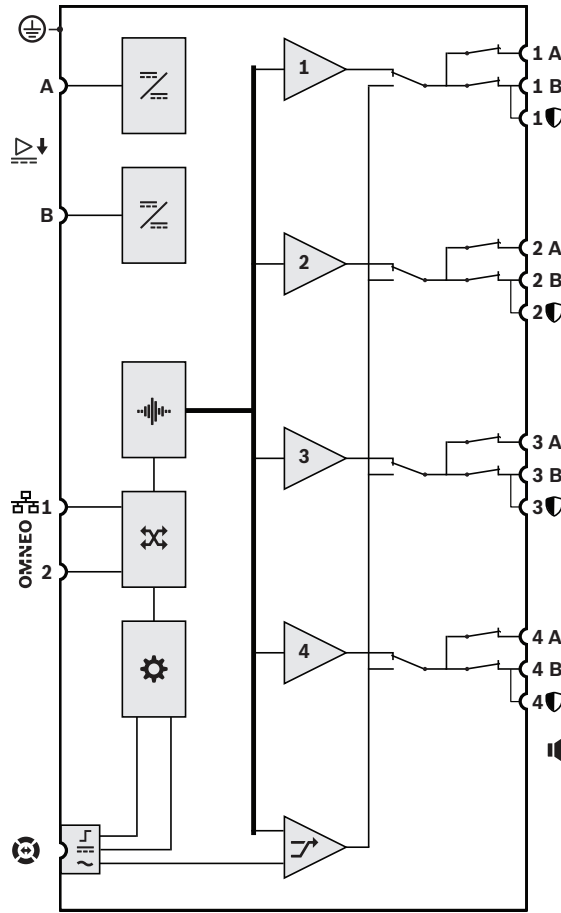
Arıza toleransı

- Bitişik cihazlara yapılan geçişli bağlantılar için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekleyen çift OMNEO ağ bağlantıları.
- Her biri yedekleme için art arda çalışan bir tam güç DC/DC dönüştürücü ile kutup değişimi korumasına sahip çift 48 VDC girişler.
- Tamamen bağımsız amplifikatör kanalları; entegre yedek kanal gerçek ses işleme ayarlarına uygun olarak otomatik olarak arızalı bir kanal değiştirir.
- Tüm amplifikatör kanalları yedek hoparlör kablo bağlantısı topolojileri sağlayarak A ve B olmak üzere iki bağımsız hoparlör grubunu destekler.
- İki ağ bağlantısının veya amplifikatör ağ arayüzünün arızalanması durumunda tüm bağlı hoparlör bölgelerine hizmet edecek yedek amplifikatör kanalını destekleyen yedek analog ses yaşam hattı girişi.









8.3

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

-  DC-DC dönüştürücü
-  Ses işleme (DSP)
-  OMNEO ağ anahtarı
-  Denetleyici
-  Yaşam hattı kontrol arayüzü
-  Yaşam hattı besleme girişi
-  Yaşam hattı ses girişi
- 1-4** Amplifikatör kanalı
-  Yedek kanal

8.4 Göstergeler ve bağlantılar



Ön panel göstergeleri

	Yedek kanal yedeği 1-4	Beyaz		Sinyal mevcut 1-4 Arıza mevcut 1-4	Yeşil Sarı
	Toprak arızası mevcut	Sarı		Cihaz arızası var	Sarı
	Ses yaşam hattı yedeği	Beyaz		Sistem denetleyicisi ağ bağlantısı var Ağ bağlantısı kesildi Amplifikatör bekleme modunda	Yeşil Sarı Mavi
	Güç açık	Yeşil		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor



Arka panel göstergeleri ve kontrolleri

	100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Sarı Yeşil		Cihaz arızası var	Sarı
	Güç açık	Yeşil		Cihaz sınırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme
	Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor			

Arka panel bağlantıları

	Güvenlik topraklaması			48 VDC giriş A-B	
	Yaşam hattı arayüzü			Hoparlör çıkışı A-B (1-4) Hat sonu cihazı	
	Network portu 1-2				

8.5 Kurulum

Cihaz 19 inç rafa/kabine kurulacak şekilde tasarlanmıştır. Bkz. *19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25.*

Cihaz PRAESENSA sistemi içinde her yere bağlanabilir. Gerekirse bkz. *Sisteme giriş, sayfa 18.*

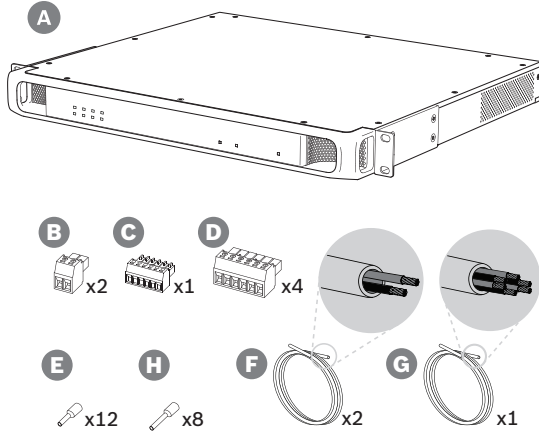
8.5.1 Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Amplifikatör, 600 W 4 kanal
1	19" inç montaj braketi takımı (önceden monte edilmiş)
1	Vida konnektörleri ve kablo takımı
1	Hızlı Kurulum Kılavuzu
1	Güvenlikle ilgili bilgiler

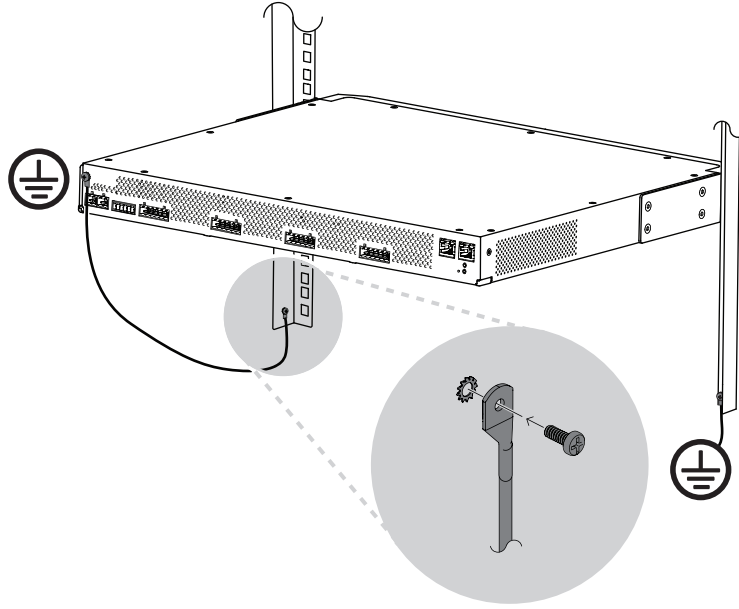
Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A** Amplifikatör
- B** 2 kutuplu vidalı fiş (2 adet)
- C** 6 kutuplu vidalı fiş (küçük)
- D** 6 kutuplu vidalı fiş (büyük, 4 adet)
- E** Kablo ucu bilezikleri (küçük, 12 adet)
- F** 2 telli kablo (2 adet)
- G** 6 telli kablo
- H** Kablo ucu bilezikleri (büyük, 8 adet)

8.5.2 Güvenlik topraklaması



Şasi topraklama vidasını güvenli topraklamaya bağlamak, PRAESENSA güç amplifikatörleri için zorunludur:

- Yüksek dahili gerilimler nedeniyle güvenlik için güvenli topraklama bağlantısı gereklidir. Tüm PRAESENSA 19 inç cihazlarda arka panelde raf çerçevesine kablo bağlantısı yapmak için kullanılabilecek bir şasi topraklama vidası bulunur. Raf çerçevesinin güvenli bir topraklamayla topraklanması gerekir. Bu, arıza veya kaza nedeniyle ortaya çıkabilecek tüm tehlikeli akımları şönt bağlantı ile uzaklaştırarak kişileri elektrik çarpmasından korumak üzere tasarlanan topraklama yolu veya topraktır. Sağlam bir bağlantı için gözlere ve rondelalara sahip kalın, çok telli ($>2,5 \text{ mm}^2$) bir kablo kullanın.
- Güvenli topraklama bağlantısı, toprak kısa devre algılama devresi için referans olarak gereklidir. Amplifikatör bu bağlantı olmadan elektrik dalgalanmasına neden olabilir ve bir yerde toprağa dokunan hoparlör hatları için hiçbir toprağa kısa devre veya kaçak tespit edilmez. Bunun için çok işlevli güç kaynağının şebeke bağlantısı aracılığıyla yapılan güvenli topraklama bağlantısına güvenilemez, çünkü bu kaynağın şebeke kablosu çıkarılamaz ve böylece amplifikatör yedek aküyle çalışmaya devam eder.



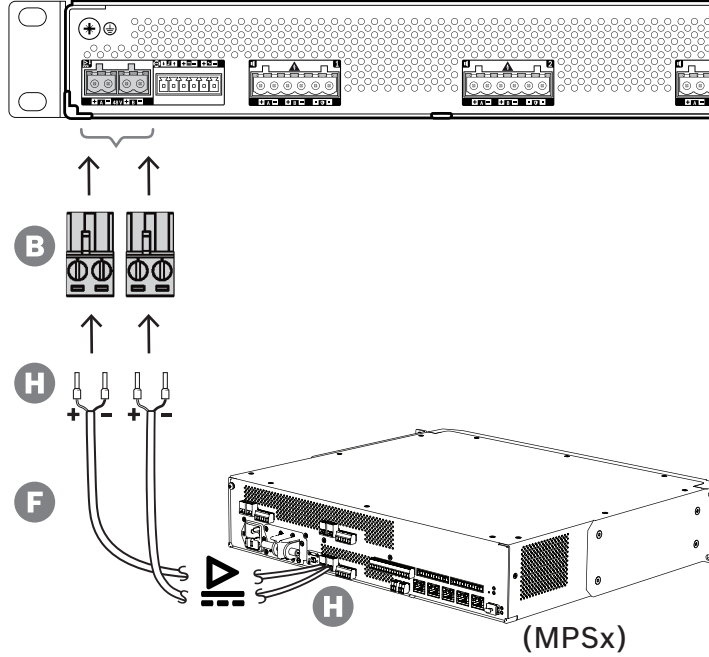
Dikkat!

Bir amplifikatörün şasi toprak vidasının amplifikatör bir güç kaynağına bağlanmadan **önce** koruyucu topraklamaya bağlanması gerekir.

8.5.3

Güç kaynağı

Amplifikatöre 48 V güç kaynağıyla güç verilmelidir. Amplifikatör sertifikalı bir acil durum ses sisteminin bir parçası olarak kullanılıyorsa gücünü bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağından almalıdır. Amplifikatör ve güç kaynağının iki farklı rafta monte edilmesi durumunda, çift güç kaynağı bağlantısı yapılmalıdır, ancak iki cihaz da aynı rafta olsa bile arıza korumalı yedekli çalışma için çift bağlantılar kullanılması önerilir.



Aşağıdaki bağlantı prosedürünü izleyin:

1. Sağlam ve güvenilir bir elektrik bağlantısı sağlamak için F kablosunun elektrik kablolarının ucunda H kıvrılmış bilezikleri.
 - Özel bir kıvrma aleti kullanın.
2. Her teli kutuplara dikkat ederek B konnektörünün uygun yuvasına takın. Kablo bağlantıları için renk kuralı: + için kırmızı ve siyah için -.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Kabloyu 48 V girişi A'ya takın, kabloyu uzunluğa göre kesin ve güç sağlayan cihazın konnektörünü yine kutuplara dikkat ederek kablonun diğer ucuna takın. Bu konnektörü güç sağlayan cihazı A çıkışına takın.
4. Yedekli çalışma için bu adımları, güç sağlayan cihazın B çıkışı ile amplifikatörün B girişi arasındaki ikinci bir kablo için tekrarlayın.
5. Alternatifler:
 - Güç sağlayan bir PRAESENSA cihazının A/B çıkışlarını kullanmak yerine, iki ayrı güç kaynağı da kullanılabilir. Besleme konnektörlerinin maksimum akım sınıfı 15 A'dir; aşırı yük koşulunda da sadece < 15 A ile sınırlı bir 48 V güç kaynağı kullanın.
 - Yedek güç kaynağı gerekli değilken, tek bir güç kaynağı kullanılabilir; bu durumda, 48 V'luk A ve B girişlerini paralel bağlayarak amplifikatörün dahili çift güç dönüştürücülerinden arıza korumalı yedekli çalışma için yararlanın ve bir besleme denetimi arıza olayından kaçının.

8.5.4

Yaşam hattı

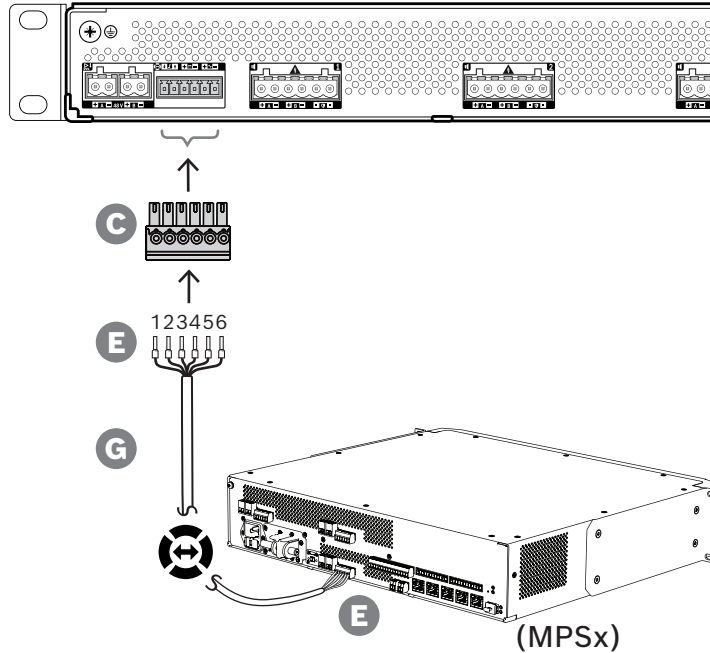
Yaşam hattı bir PRAESENSA amplifikatör ve bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağı arasındaki isteğe bağlı bir kablo bağlantısıdır. Bu ara bağlantı birden fazla işleve hizmet verir:

- Çok işlevli güç kaynağı, yaşam hattı konnektöründe (5 ve 6. pim) dengeli hat seviyesi analog sinyali olarak en yüksek öncelikli acil durum çağrısına ilişkin ses sinyali sağlar. Bu sinyal, network arayüzü veya network bağlantılarının ikisinin de arızalanması durumunda bağlı amplifikatöre ait yedek ses sinyalidir. Böylece acil durum çağrısı, maksimum ses düzeyinde ve eşitleme ya da ses gecikmesi olmadan bağlı tüm hoparlörlere dağıtılır. Yaşam hattı sinyali, tüm bölgeleri paralel olarak desteklemek için doğrudan yedek amplifikatör kanalına gider. Bu hat, çok işlevli güç kaynağı tarafından denetlenmelidir.
- Çok işlevli güç kaynağı, bağlı amplifikatöre şebeke gücü kullanılabilirliği hakkında bilgi (1. pim) gönderir. Şebekede güç kesintisi olması ve gücün aküden sağlanması durumunda bu sinyal, yedek güç modu için yapılandırılan öncelik düzeyinin üstünde öncelikli çağrılar yapmak için gerekli olmayan tüm amplifikatör kanallarını devre dışı bırakmak üzere amplifikatörü yedek güç moduna geçirir. Bu amplifikatör aracılığıyla yüksek öncelikli çağrılar yapıldığında, akü güç tüketimini daha da düşürmek için 48 V dönüştürücüleri kapatmak amacıyla çok işlevli güç kaynağına (2.) bilgi verir. Güç kaynakları ve amplifikatör kanalları erteleme moduna geçer ve uygun zamanda arıza raporlama için gerekli denetim eylemlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla her 90 saniyede bir uyanır.
- Çok işlevli güç kaynağı, 48 V güç kaynağı kapalıyken amplifikatörün network arayüzüne güç sağlamak için 12-18 V aralığında doğrudan amplifikatöre (3 ve 4. pim) akü veya şarj cihazı gerilimi sağlar.



Uyarı!

Amplifikatör yaşam hattı arayüzü olmayan bir ya da iki normal 48 V güç kaynağından beslendiğinde, güç tasarrufu ve ses atlama işlevleri kullanılamaz. Diğer tüm amplifikatör işlevleri kullanılmaya devam edilebilir.



Yaşam hattı bağlantısı oluşturmak için aşağıdaki prosedürü izleyin.

1. Sağlam ve güvenilir bir elektrik bağlantısı sağlamak için G kablosunun elektrik kablolarının ucunda E kıvrılmış bilezikleri.
 - Özel bir kıvrırma aleti kullanın.

2. Her teli C konnektörünün uygun yuvasına takın. Kablo bağlantısı sırası çok önemli değildir, ancak hata riskini en aza indirmek için sistemdeki tüm yaşam hattı kablolarında aynı sırayı kullanın.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Kablo konnektörünü amplifikatörün yaşam hattı soketine takın, kabloyu uzunluğa göre kesin ve çok işlevli güç kaynağı ile birlikte verilen aynı türde bir konnektörü kablo sırasına dikkat ederek kablonun diğer ucuna takın. Bu konnektörü, çok işlevli güç kaynağının yaşam hattı soketine takın.

**Uyarı!**

Yaşam hattı bağlantısı 3 m'den uzun olamaz.

8.5.5**Amplifikatör çıkışları**

Amplifikatörde, dört çıkış kanalı ve arızalı kanalın yerini alan yedek bir kanal yer alır. Kanallar, düşük bozulma, düşük çakışma ve geniş ses bant genişliği için doğrudan sürücü 70/100 V çıkışlarına sahiptir. Her kanalın çıkış gücü için sınırlayıcı bir faktör olabilecek çıkış trafoları yoktur. Ayrıca her kanal yükten bağımsız bir düz frekans tepkisine sahiptir. Bu özellik kombinasyonu, kullanılabilir amplifikatör gücünün tüm kanallarda bölünmesine ve bu gücü verimli şekilde kullanmaya imkan verir.

Her kanalda, hoparlör kablosu denetimine yönelik (yalnızca A sınıfı devre, A'dan B'ye) bir hat sonu cihazı için bağımsız biçimde anahtarlanmış A ve B hoparlör grubu çıkışları ve ayrı bir bağlantı imkanı sağlayan 6 kutuplu bir konnektör soketi vardır.

**Dikkat!**

UL 62368-1 ve CAN/CSA C22.2 No. 62368-1'e uygunluk için tüm hoparlör kablo bağlantıları 2. Sınıf kablo bağlantısı (CL2) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1'e uygunluk için geçerli değildir.

**Dikkat!**

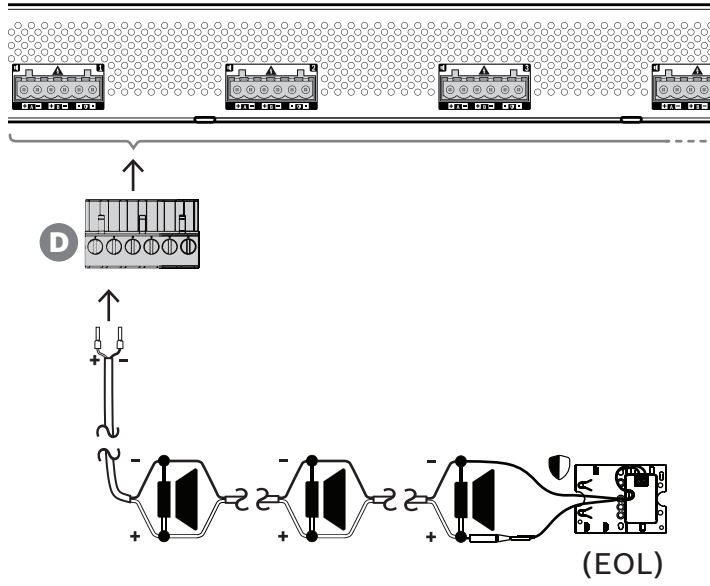
Amplifikatör çıkışları 100 VRMS'ye kadar çıkış gerilimleri taşıyabilir. Yalıtımsız terminallere veya kablo bağlantılarına dokunmak rahatsız edici bir hisse neden olabilir.

**Uyarı!**

Sadece amplifikatör kanalı 1 ve yedek kanal en fazla 600 W sağlayabilir. Tüm diğer kanallar maksimum 300 W ile sınırlandırılmıştır. Bu, uygulamada kanallarda toplam amplifikatör gücünü bölme esnekliğinde hiçbir sınırlama getirmez, çünkü 1. kanala bağlı 300 W'tan daha fazla yüke sahip bir bölge varsa diğer kanalların hiçbiri artık toplam maksimum değer olan 600 W'ı aşmadan 300 W'ın üzerinde yüklenemez.

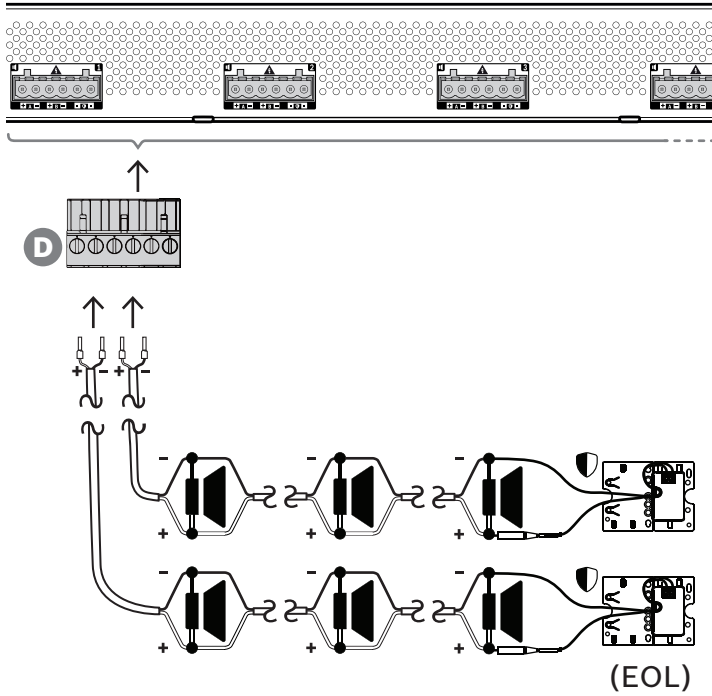
Sistem yapılandırmasında ayarlanabilen üç farklı hoparlör bağlantısı topolojisi desteklenir:

Sadece tek A hattı



Bir bölge için yedek hoparlör hattı gerekmiyorsa aşağıdaki prosedürü izleyerek hoparlörleri sadece A çıkışına bağlayın:

1. Tüm hoparlörleri uygun kutuplara dikkat ederek paralel olarak bağlayın. Doğru kablo çapını bağlı hoparlör gücünü, kablo uzunluğunu ve hoparlör hattı kayıpları nedeniyle akustik ses seviyesinin maksimum izin verilen kaybını dikkate alarak seçin. Ayrıca hoparlör kablo boyutu önerileri için *Kablo türü önerileri, sayfa 27* bölümüne bakın.
2. Hoparlör kablosunun yakın uç kablolarını kullanılan kablo çapına uygun tercihen kablo üzerinde kıvrılmış bilezikler kullanarak D konnektörünün 1 ve 2. yuvalarına takın. Kutuplara dikkat edin.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Bağlı hoparlörler aynı zamanda acil ses ve hoparlör hattı denetimi için de kullanılıyorsa tüm hoparlörlerin geçişli şekilde bağlandığından ve hat sonu cihazının denetim için hoparlör hattının sonuna bağlandığından emin olun.
 - Hiçbir kablo kör hattına veya dalına izin verilmez, çünkü bunlar denetlenmez.

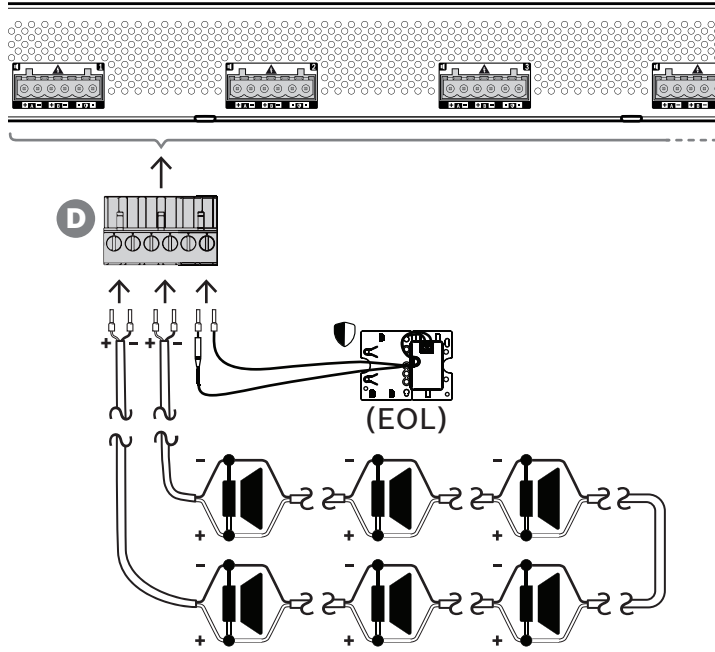
Çift hat (A + B)

Yedek hoparlör hattı gerekiyorsa biri A çıkışına, diğer B çıkışına olmak üzere iki hoparlör hattını bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin. Genellikle hoparlörler, A, B, A, B vb. şeklinde dönüşümlü olarak monte edilir. Sayının yarısı A'ya, yarısı B'ye bağlanır.

Bir hoparlör hattı arızalandığında bu, hoparlör sayısının yarısının kaybedilmesine yol açabilir ve hoparlörler doğru konumlandırıldığında, akustik çıkış seviyesi 3 dB SPL düşer. Hoparlör hattı arızası bildirilir.

1. Hoparlörlerin yarısını geçişli şekilde paralel olarak A çıkışına bağlayın. Kutuplara dikkat edin.
 - Tek bir hat kullanmayla aynı kablo prosedürünü izleyin.
2. Hoparlör hattı A'nın sonuna bir hat sonu cihazı bağlayın.
3. Bu prosedürü hoparlörlerin diğer yarısı için tekrarlayın ve bunları B çıkışına bağlayın.
4. Hoparlör hattı B'nin sonuna bir hat sonu cihazı bağlayın. Hoparlör hatları A ve B, her biri kendi hat sonu cihazına sahip olacak şekilde ayrıca denetlenmelidir. Hoparlör hatlarından birinde kısa devre olması durumunda, amplifikatör etkilenen hoparlör hattını bulmak ve bu hattı kapatmak için aşırı yük durumunu tanımlar, böylece diğer hoparlör hattı çalışmaya devam edebilir.

Devre (A-B)



Üçüncü bir hoparlör bağlantı topolojisine Class A devre adı verilir, burada hoparlörler A çıkışından başlayıp B çıkışında bitecek şekilde devre halinde bağlanır. Devrenin sonu hat sonu cihazıyla denetlenir.

Normal çalışmada devre sadece A çıkışından desteklenir. Hoparlör hattında kesinti olması durumunda bu, hoparlör sinyalinin B çıkışına ya da hat sonu cihazına gelmemesine yol açabilir. Hat sonu cihazının bağlantısının kesilmesi, A çıkışında da tespit edilir ve sonuç olarak, B çıkışı yeniden tüm hoparlörlere erişmeyi denerken devreyi ters taraftan destekleyecek şekilde etkinleştirilir. Hoparlör hattı arızası bildirilir.

Hoparlörleri bu düzene göre bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin.

1. Tüm hoparlörü devre geçişli biçimde paralel olarak bağlayın. Tüm hoparlörlerin kutuplarının eşit olduğundan emin olun. Hoparlör kablosunun bir tarafını kutuplara dikkat ederek A çıkışına bağlayın.
2. Hoparlör kablosunun diğer tarafını B çıkışına bağlayın. Bu durumda, doğru kutupları sürdürmek, bir uçtaki ters kutup hemen değil ancak B çıkışı bir kablonun kopması durumunda etkinleştirildiğinde amplifikatör kanalının kısa devre yapmasına neden olacağından özellikle önemlidir.
3. Hat sonu bağlantı terminallerine bir hat sonu cihazı bağlayın. Bu terminaller, B çıkışı bağlantısı için denetim eklemek üzere amplifikatörün içinde B çıkışına paralel olarak bağlanır.

A ve B çıkışlarının arıza durumunda kullanılabilir olması, her bir amplifikatör kanalının (tek hat / çift hat / devre) yapılandırılmış yük bağlantısına ve amplifikatör kanalı denetimi ve hoparlör hattı denetimi yapılandırmalarına bağlıdır.

Amplifikatör kanal denetimi (pilot ton)	Kapalı	Açık	Açık
Hoparlör hattı denetimi (EOL)	Kapalı	Kapalı	Açık

Açıklama	Acil durum sesi için değildir	Harici hat izolatör sistemiyle kullanım için	Acil durum sesi için
Tek hat (sadece A)	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: kapalı Yedek kanal: hayır	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: hayır	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – A'da hat sonu arızası: A açık, B kapalı – A'da kısa devre arızası: A ve B kapalı
Çift hat (A + B)	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor	Çıkışlar: A ve B açık Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – A'da hat sonu arızası: A ve B açık – B'de hat sonu arızası: A ve B açık – A'da kısa devre arızası: A kapalı, B açık – B'de kısa devre arızası: A açık, B kapalı
Devre (A-B)	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – B'de hat sonu arızası: A ve B açık – A'da kısa devre arızası: A ve B kapalı

Hoparlör hattı denetiminde daima her hoparlör hattının sonunda bir hat sonu cihazı gerekir. Bu, kesilmiş bir hoparlör hattını ve ayrıca önemli bir ses sinyali olmadığında amplifikatörden uzaktaki kısa devreleri algılar.

Sadece pilot ton varsa:

- Amplifikatöre yakın bir kısa devre, pilot tonun gerilim seviyesini düşürür. Bu, kısa devre olarak algılanır.

- Amplifikatörden daha uzaktaki kısa devre, amplifikatörün düşük çıkış empedansı nedeniyle pilot tonun gerilim seviyesini düşürmez. Bu durumda kısa devre algılanmaz, ancak hat sonu cihazı artık varlığını bildirmek için yeterince yüksek bir pilot ton almadığından bir hat sonu hatası oluşturulur.

Önemli bir ses sinyali varsa:

- Hoparlör hattındaki bir kısa devre (kısa devrenin ve kablo bağlantısının direncine bağlı olarak) akımın, aşırı akım eşliğinin üzerine çıkmasına neden olabilir. Bu durum kısa devre korumasını etkinleştirir. Hat sonu cihazı artık varlığını bildirmek için bir pilot ton almıyor. Bu birleşim kısa devre olarak algılanır.

Amplifikatör hoparlör hattında veya yükünde bir arıza tespit ettikten sonra A ve B çıkışlarını ayrı ayrı etkinleştirerek arızanın yerini bulmaya ve izole etmeye çalışacaktır. Bu mekanizma, tüm yük bağlantı seçenekleri için geçerlidir (tek hat / çift hat / devre). Devre bağlantısı durumunda, hat sonu hatası tespit edilirken kısa devre algılanmazsa devre her iki taraftan da çalıştırılır. Bu, hoparlör hattının kesintiye uğramasını önler ve tüm hoparlörleri aktif tutar. Hoparlör hattındaki kısa devreler için bir çözüm değildir. Sürekli olmayan hoparlör hattı arızalarının kaynağı çoğunlukla kötü kontaklardır. Amplifikatördeki arızanın yerini belirleme mekanizması ile birlikte bu durum, arıza mesajlarının değişmesine neden olabilir.

Aşırı ısınma koruması

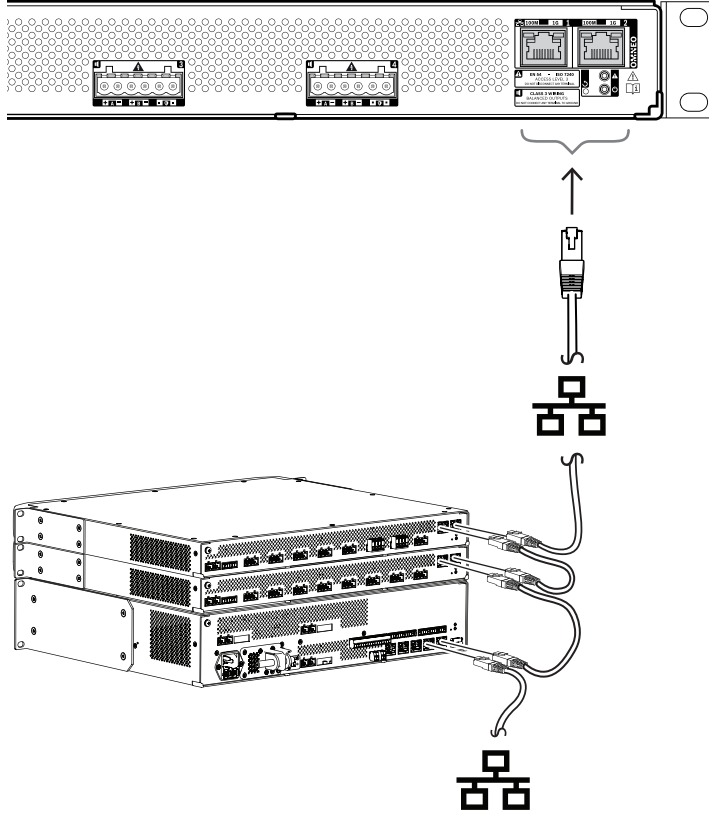
Amplifikatörün içindeki sıcaklık birden fazla yerde, tüm amplifikatör kanallarını kapsayacak şekilde ölçülür.

Sensörlerden birinin sıcaklığı ilk eşik değerinin üzerine çıktığında fanlar tam hız modunda çalışır. UL modunda fanlar her zaman tam hızda çalışır. Ölçülen sıcaklık ikinci eşik değerine ulaştığında, yükü ve ısı oluşumunu azaltmak için tüm kanallardaki ses sinyali 3 dB azaltılır. Önem derecesi düşük **Aşırı Isınma** hatası oluşturulur. Biraz daha düşük bir seviyede olsa da ses sinyalleri mevcuttur.

Sıcaklık azalmalıdır. Sıcaklık yükselmeye devam ederse dış sıcaklık çok yüksektir veya havalandırma açıklıkları engellenmiştir. Bu durumda, amplifikatör kanalları sessize alınır ve önem derecesi yüksek bir **Aşırı Isınma** hatası oluşturulur. Sıcaklık düştüğünde, önem derecesi yüksek **Aşırı Isınma** hatası sıfırlanır ve azaltılmış ses sinyalleri geri döner. Sıcaklık düşmeye devam ettiğinde, ses sinyallerindeki zayıflama kaldırılır. Düşük önem derecesine sahip **Aşırı Isınma** hatası sıfırlanır. Daha da düşük bir sıcaklıkta fanlar, akustik gürültüyü azaltmak için düşük hız moduna geri döner.

8.5.6

Ethernet ağı



Amplifikatör, RSTP'yi destekleyen dahili Ethernet switch üzerinde iki Ethernet portuna sahiptir. Amplifikatörü bir ağı bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin. Ağ, amplifikatöre sistem denetleyicisinin bulabileceği ve erişebileceği şekilde kurulmuş olmalıdır.

1. Amplifikatörü ağı bağlamak için RJ45 konnektörlü, blendajlı Gb Ethernet kabloları (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.
2. Kablonun bir ucunu amplifikatörün portlarından birine bağlayın.
3. Kablonun diğer tarafını ağdaki başka bir network portuna bağlayın. Bu, sistem denetleyicisinin portlarından biri, ağdaki ayrı bir anahtarın portlarından biri ama aynı zamanda aynı raftaki başka bir PRAESENSA cihazının portlarından biri olabilir.
4. Amplifikatörün ikinci portu, sonraki bir PRAESENSA cihazına bağlanabilir. Dahili Ethernet anahtarı, seri olarak maksimum 21 cihaz ile sistem cihazları arasında geçişli bir ara bağlantıya imkan verir.
5. Yedekli çalışma için, devre oluşturmak üzere iki tarafta da geçişli bir bağlantı yapılabilir. Sistemde RSTP etkin olmalıdır.
6. Amplifikatör, yapılandırma için cihazın yan tarafındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adıyla tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiresiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır. Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

8.5.7

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama*, sayfa 65.

8.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Toplu Bildirim Sistemleri	UL 2572
Yangın Alarm Sistemleri için Kontrol Üniteleri ve Aksesuarlar	UL 864

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağıışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A EN 62479
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

8.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Hoparlör yükü	
Maksimum hoparlör yükü 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	600 W 600 W
Minimum hoparlör yük empedansı 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	16,7 ohm 8,3 ohm
Maksimum kablo kapasitansı 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	2 uF 2 uF
*Tüm kanallar birleştirilmiştir.	

Amplifikatör çıkışları	
Nominal çıkış gerilimi 100 V modu, 1 kHz, THD <%1, yüksüz 70 V modu, 1 kHz, THD <%1, yüksüz	100 VRMS 70 VRMS
Patlama/nominal güç** Tüm kanallar birlikte 100 V modu, yük 16,7 ohm 70 V modu, yük 8,3 ohm Kanal 1 100 V modu, yük 16,7 ohm // 20 nF 70 V modu, yük 11,7 ohm // 20 nF Diğer kanallar 100 V modu, yük 33,3 ohm // 20 nF 70 V modu, yük 16,7 ohm // 20 nF	600 W / 150 W 600 W / 150 W 600 W / 150 W 420 W / 105 W 300 W / 75 W 300 W / 75 W
Tam yükle-yüksüz düzenlemesi 20 Hz-20 kHz	< 0,2 dB
Frekans tepkisi Nominal güç, + 0,5/-3 dB	20 Hz – 20 kHz
Toplam Harmonik Bozulma + Gürültü (THD+N) Nominal güç, 20 Hz-20 kHz Nominal gücün altında 6 dB, 20 Hz-20 kHz	< %0,5 < %0,1
Ara Modülasyon Bozulması (ID) Nominal gücün altında 6 dB, 19+20 kHz, 1:1	< %0,1
Sinyal-Parazit Oranı (SNR) 100 V modu, 20 Hz-20 kHz 70 V modu, 20 Hz-20 kHz	> 110 dBA tipik > 107 dBA tipik
Kanalları arasında çakışma 100 Hz-20 kHz	< -84 dBA
DC ofset gerilimi	< 50 mV
Kanal başına sinyal işleme Ses eşitleme Seviye kontrolü Seviye kontrolü çözünürlüğü Ses gecikmesi Ses gecikmesi çözünürlüğü RMS gücü sınırlayıcısı	7 bölümlü parametrik 0 - -60 dB, sessiz 1 dB 0 - 60 sn. 1 msn. Nominal güç
Yaşam hattı Hassasiyet (100 V çıkış) Sessiz modda zayıflama Sinyal-Gürültü Oranı (SNR)	0 dBV > 80 dB > 90 dBA
**Konuşma ve müzik program materyali (tepe faktörü > 9 dB) için maksimum hoparlör yükü için tam gerilim dalgalanması	

Güç aktarımı	
Güç kaynağı girişi A/B Giriş gerilimi Giriş gerilimi toleransı	48 VDC 44 - 60 VDC
Güç tüketimi (48 V) Uyku modu, denetimsiz Erteleme modu, denetim etkin Etkin mod, boşta Etkin mod, düşük güç Etkin mod, nominal güç Etkin port başına	6,0 W 7,5 W 36 W 50 W 222 W 0,4 W
Isı kaybı (güç kaynağı dahil) Etkin mod, boşta Etkin mod, düşük güç Etkin mod, tam güç	166 kJ/sa. (157 BTU/sa.) 227 kJ/sa. (215 BTU/sa.) 339 kJ/sa. (321 BTU/sa.)
Denetim	
Hat sonu denetim modu	Pilot tonu 25,5 kHz, 3 VRMS
Güç kaynağı girişi A/B	Düşük gerilim
Toprağa kısa devre algılama (hoparlör hatları)	< 50 kohm
Amplifikatör kanal yedekleme geçişi	Dahili yedek kanal
Amplifikatör kanalı yükü	Kısa devre
Hoparlör hattı yedekleme geçişi	A/B grubu, A sınıfı devre
Denetleyici sürekliliği	Watchdog
Sıcaklık	Aşırı ısınma
Fan	Dönüş hızı
Ağ arayüzü	Bağlantı varlığı
Ağ arayüzü	
Ethernet Protokolü Yedekli Çalışması	100BASE-TX, 1000BASE-T TCP/IP RSTP
Ses/kontrol protokolü Ağ ses gecikmesi Ses verileri şifrelemesi Kontrol verileri güvenliği	OMNEO 10 msn. AES128 TLS
Portlar	2

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-AD608'in hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	300.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık	
Çalışma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma)	
Genlik	< 0,7 mm
Hızlanma	< 2 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Hava akışı	
Fan hava akışı	Önden yanlara/arkaya
Fan gürültüsü	
Boşta durumda, 1 m mesafe	< 30 dBSPLA
Nominal güç, 1 m mesafe	< 53 dBSPLA

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	
Montaj braketleri ile	44 x 483 x 400 mm (1,75 x 19 x 15,7 inç)
Raf birimi	19 inç, 1U
Giriş koruması	IP30
Muhafaza	
Malzeme	Çelik
Renk	RAL9017
Çerçeve	
Malzeme	Zamak
Renk	RAL9022HR
Ağırlık	8,1 kg (17,9 lb)

9 Amplifikatör, 600 W 8 kanal (AD608)



9.1 Giriş

Bu, Genel Seslendirme ve Acil Anons uygulamalarındaki 100 V veya 70 V hoparlör sistemlerine yönelik esnek ve kompakt çok kanallı güç amplifikatörüdür. Merkezi sistem topolojilerine uyar; ancak aynı zamanda çok işlevli bir güç kaynağından alınan DC güçle birlikte OMNEO IP ağ bağlantısı sayesinde merkezi olmayan sistem topolojilerini de destekler.

Her amplifikatör kanalının çıkış gücü, yalnızca tüm amplifikatörün toplam güç bütçesiyle sınırlı olacak şekilde bağlı hoparlör yüküne uyum sağlar. Bu esneklik ve bir yedek amplifikatör kanalının entegrasyonu mevcut güçten etkin bir şekilde yararlanmayı ve geleneksel amplifikatörlere kıyasla aynı hoparlör yükü için daha az amplifikatör kullanmayı mümkün kılar. Her bölgenin akustiği ve gereksinimlerine göre ayarlanan dijital ses işleme ve kontrol, daha iyi ses kalitesi ve konuşma anlaşılabilirliği sağlar.

9.2 İşlevler

Verimli 8 kanal güç amplifikatörü

- Toplamda maksimum 600 W hoparlör yükü ile trafosuz, galvanizle yalıtılmış 70/100 V çıkışlar.
- Arıza korumalı yedekli çalışma için maliyet ve yer tasarrufu sağlayan, entegre, bağımsız kanal.
- Tüm çalışma koşullarında yüksek verimlilik için iki seviyeli güç hatlarına sahip D sınıfı amplifikatör kanalları; yedek güç için enerji ve pil kapasitesi tasarrufu yapmak üzere kesinti ve ısı kaybı en aza indirildi.
- Bir sistemde gerekli amplifikatör gücü miktarını önemli ölçüde azaltacak şekilde mevcut gücü verimli kullanmak amacıyla tüm amplifikatör kanallarında esnek olarak bölümlendirme.

Hoparlör topolojilerinde esneklik

- Yedek hoparlör kablo bağlantısı topolojisilerini desteklemek için her amplifikatör kanalında A/B çıkışları. İki çıkış da ayrı ayrı denetlenir ve bir arıza durumunda devre dışı bırakılır.
- A ve B hoparlör çıkışları arasında A sınıfı zone kablo bağlantısı mümkündür.
- Yükten bağımsız frekans yanıtı; amplifikatör kanalları en yüksek ses kalitesine kadar ses kalitesinde değişiklik olmadan her türlü hoparlör yükünde kullanılabilir.

Ses kalitesi

- Dante ve AES67 ile uyumlu yüksek kaliteli Bosch dijital ses arayüzü olan OMNEO ile IP üzerinden ses; ses örnekleme hızı 24 bit örnek boyutu ile 48 kHz'dir.
- Büyük sinyal/parazit oranı, geniş ses bant genişliği ve çok düşük bozulma ile çakışma.
- Her bölgede sesi optimize etmek ve uyarlamak için eşitleme, sınırlama ve gecikme dahil tüm amplifikatör kanallarında dijital sinyal işleme.

Denetim

- Amplifikatör çalışması ve tüm bağlantılarının denetimi; arızalar sistemi denetleyicisine bildirilir ve kaydedilir.

- En iyi güvenilirlik için hat sonu cihazları (ayrıca satılır) kullanılarak yapılan ses kesintisi olmadan hoparlör hattı bütünlük denetimi.
- Ağ bağlantısı denetimi.

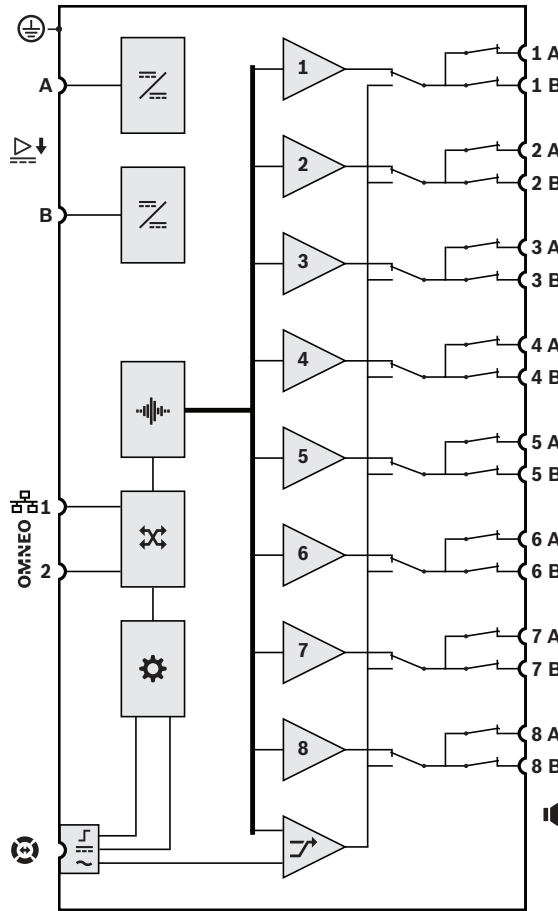
Arıza toleransı

- Bitişik cihazlara yapılan geçişli bağlantılar için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekleyen çift OMNEO ağ bağlantıları.
- Her biri yedekleme için art arda çalışan bir tam güç DC/DC dönüştürücü ile kutup değişimi korumasına sahip çift 48 VDC girişler.
- Tamamen bağımsız amplifikatör kanalları; entegre yedek kanal gerçek ses işleme ayarlarına uygun olarak otomatik olarak arızalı bir kanal değiştirir.
- Tüm amplifikatör kanalları yedek hoparlör kablo bağlantısı topolojileri sağlayarak A ve B olmak üzere iki bağımsız hoparlör grubunu destekler.
- İki ağ bağlantısının veya amplifikatör ağ arayüzünün arızalanması durumunda tüm bağlı hoparlör bölgelerine hizmet edecek yedek amplifikatör kanalını destekleyen yedek analog ses yaşam hattı girişi.

9.3

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- DC-DC dönüştürücü
- Ses işleme (DSP)
- OMNEO ağ anahtarı
- Denetleyici
- Yaşam hattı kontrol arayüzü
- Yaşam hattı besleme girişi
- Yaşam hattı ses girişi
- 1-8** Amplifikatör kanalı
- Yedek kanal

9.4 Göstergeler ve bağlantılar



Ön panel göstergeleri

	Yedek kanal yedeği 1-8	Beyaz		Sinyal mevcut 1-8 Arıza mevcut 1-8	Yeşil Sarı
	Toprak arızası mevcut	Sarı		Cihaz arızası var	Sarı
	Ses yaşam hattı yedeği	Beyaz		Sistem denetleyicisi ağ bağlantısı var Ağ bağlantısı kesildi Amplifikatör bekleme modunda	Yeşil Sarı Mavi
	Güç açık	Yeşil		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor



Arka panel göstergeleri ve kontrolleri

	100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Sarı Yeşil		Cihaz arızası var	Sarı
	Güç açık	Yeşil		Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme
	Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor			

Arka panel bağlantıları

	Güvenlik topraklaması			48 VDC giriş A-B	
	Yaşam hattı arayüzü			Hoparlör çıkışı A-B (1-8)	
	Network portu 1-2				

9.5

Kurulum

Cihaz 19 inç rafa/kabine kurulacak şekilde tasarlanmıştır. Bkz. *19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25.*

Cihaz PRAESENSA sistemi içinde her yere bağlanabilir. Gerekirse bkz. *Sisteme giriş, sayfa 18.*

9.5.1

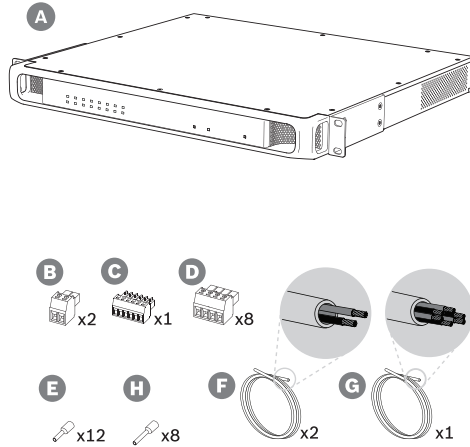
Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Amplifikatör, 600 W 8 kanal
1	19" inç montaj braketi takımı (önceden monte edilmiş)
1	Vida konnektörleri ve kablo takımı
1	Hızlı Kurulum Kılavuzu
1	Güvenlikle ilgili bilgiler

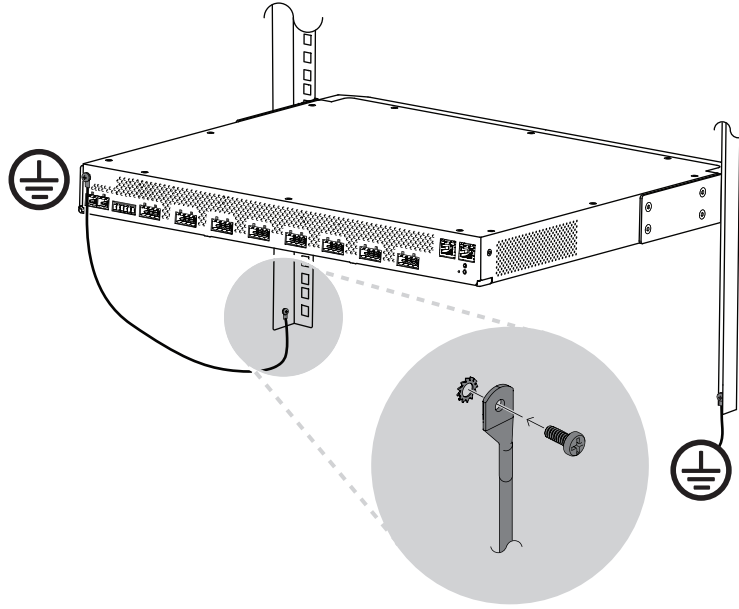
Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A** Amplifikatör
- B** 2 kutuplu vidalı fiş (2 adet)
- C** 6 kutuplu vidalı fiş (küçük)
- D** 4 kutuplu vidalı fiş (büyük, 8 adet)
- E** Kablo ucu bilezikleri (küçük, 12 adet)
- F** 2 telli kablo (2 adet)
- G** 6 telli kablo
- H** Kablo ucu bilezikleri (büyük, 8 adet)

9.5.2 Güvenlik topraklaması



Şasi topraklama vidasını güvenli topraklamaya bağlamak, PRAESENSA güç amplifikatörleri için zorunludur:

- Yüksek dahili gerilimler nedeniyle güvenlik için güvenli topraklama bağlantısı gereklidir. Tüm PRAESENSA 19 inç cihazlarda arka panelde raf çerçevesine kablo bağlantısı yapmak için kullanılacak bir şasi topraklama vidası bulunur. Raf çerçevesinin güvenli bir topraklamayla topraklanması gerekir. Bu, arıza veya kaza nedeniyle ortaya çıkabilecek tüm tehlikeli akımları şönt bağlantı ile uzaklaştırarak kişileri elektrik çarpmasından korumak üzere tasarlanan topraklama yolu veya topraktır. Sağlam bir bağlantı için gözlere ve rondelalara sahip kalın, çok telli (>2,5 mm²) bir kablo kullanın.
- Güvenli topraklama bağlantısı, toprak kısa devre algılama devresi için referans olarak gereklidir. Amplifikatör bu bağlantı olmadan elektrik dalgalanmasına neden olabilir ve bir yerde toprağa dokunan hoparlör hatları için hiçbir toprağa kısa devre veya kaçak tespit edilmez. Bunun için çok işlevli güç kaynağının şebeke bağlantısı aracılığıyla yapılan güvenli topraklama bağlantısına güvenilemez, çünkü bu kaynağın şebeke kablosu çıkarılamaz ve böylece amplifikatör yedek aküyle çalışmaya devam eder.



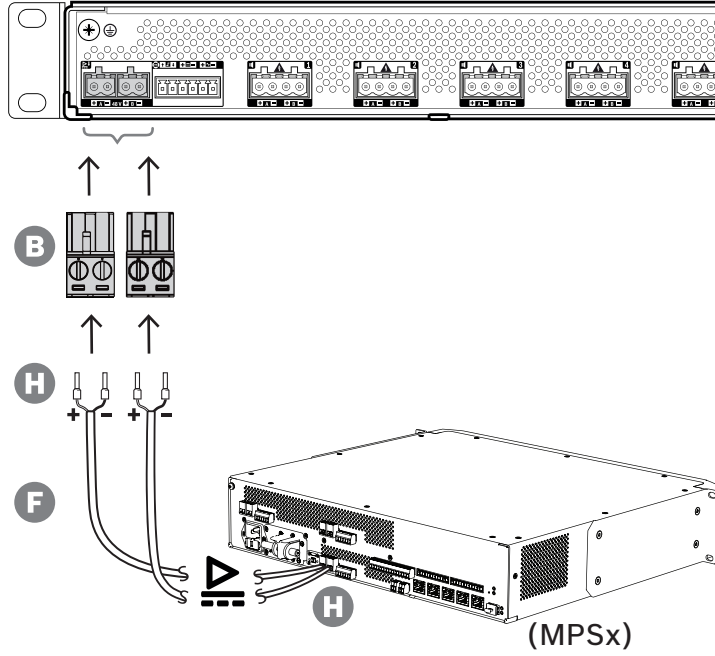
Dikkat!

Bir amplifikatörün şasi toprak vidasının amplifikatör bir güç kaynağına bağlanmadan **önce** koruyucu topraklamaya bağlanması gerekir.

9.5.3

Güç kaynağı

Amplifikatöre 48 V güç kaynağıyla güç verilmelidir. Amplifikatör sertifikalı bir acil durum ses sisteminin bir parçası olarak kullanılıyorsa gücünü bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağından almalıdır. Amplifikatör ve güç kaynağının iki farklı rafa monte edilmesi durumunda, çift güç kaynağı bağlantısı yapılmalıdır, ancak iki cihaz da aynı rafta olsa bile arıza korumalı yedekli çalışma için çift bağlantılar kullanılması önerilir.



Aşağıdaki bağlantı prosedürünü izleyin:

1. Sağlam ve güvenilir bir elektrik bağlantısı sağlamak için F kablosunun elektrik kablolarının ucunda H kıvrılmış bilezikleri.
 - Özel bir kıvrma aleti kullanın.
2. Her teli kutuplara dikkat ederek B konnektörünün uygun yuvasına takın. Kablo bağlantıları için renk kuralı: + için kırmızı ve siyah için -.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Kabloyu 48 V girişi A'ya takın, kabloyu uzunluğa göre kesin ve güç sağlayan cihazın konnektörünü yine kutuplara dikkat ederek kablonun diğer ucuna takın. Bu konnektörü güç sağlayan cihazı A çıkışına takın.
4. Yedekli çalışma için bu adımları, güç sağlayan cihazın B çıkışı ile amplifikatörün B girişi arasındaki ikinci bir kablo için tekrarlayın.
5. Alternatifler:
 - Güç sağlayan bir PRAESENSA cihazının A/B çıkışlarını kullanmak yerine, iki ayrı güç kaynağı da kullanılabilir. Besleme konnektörlerinin maksimum akım sınıfı 15 A'dir; aşırı yük koşulunda da sadece < 15 A ile sınırlı bir 48 V güç kaynağı kullanın.
 - Yedek güç kaynağı gerekli değilken, tek bir güç kaynağı kullanılabilir; bu durumda, 48 V'luk A ve B girişlerini paralel bağlayarak amplifikatörün dahili çift güç dönüştürücülerinden arıza korumalı yedekli çalışma için yararlanın ve bir besleme denetimi arıza olayından kaçının.

9.5.4

Yaşam hattı

Yaşam hattı bir PRAESENSA amplifikatör ve bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağı arasındaki isteğe bağlı bir kablo bağlantısıdır. Bu ara bağlantı birden fazla işleve hizmet verir:

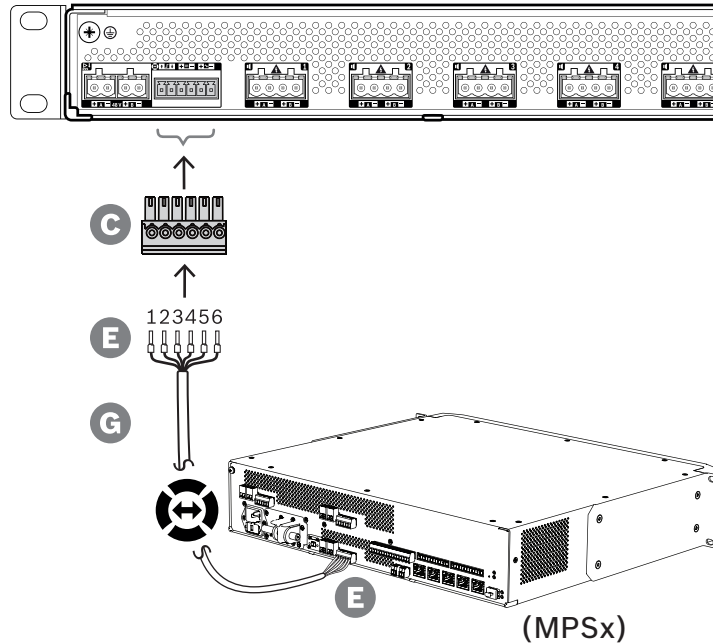
- Çok işlevli güç kaynağı, yaşam hattı konnektöründe (5 ve 6. pim) dengeli hat seviyesi analog sinyali olarak en yüksek öncelikli acil durum çağrısına ilişkin ses sinyali sağlar. Bu sinyal, network arayüzü veya network bağlantılarının ikisinin de arızalanması durumunda bağlı amplifikatöre ait yedek ses sinyalidir. Böylece acil durum çağrısı, maksimum ses

- düzeyinde ve eşitleme ya da ses gecikmesi olmadan bağlı tüm hoparlörlere dağıtılır. Yaşam hattı sinyali, tüm bölgeleri paralel olarak desteklemek için doğrudan yedek amplifikatör kanalına gider. Bu hat, çok işlevli güç kaynağı tarafından denetlenmelidir.
- Çok işlevli güç kaynağı, bağlı amplifikatöre şebeke gücü kullanılabilirliği hakkında bilgi (1. pim) gönderir. Şebekede güç kesintisi olması ve gücün aküden sağlanması durumunda bu sinyal, yedek güç modu için yapılandırılan öncelik düzeyinin üstünde öncelikli çağrılar yapmak için gerekli olmayan tüm amplifikatör kanallarını devre dışı bırakmak üzere amplifikatörü yedek güç moduna geçirir. Bu amplifikatör aracılığıyla yüksek öncelikli çağrılar yapıldığında, akü güç tüketimini daha da düşürmek için 48 V dönüştürücüleri kapatmak amacıyla çok işlevli güç kaynağına (2.) bilgi verir. Güç kaynakları ve amplifikatör kanalları erteleme moduna geçer ve uygun zamanda arıza raporlama için gerekli denetim eylemlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla her 90 saniyede bir uyarır.
 - Çok işlevli güç kaynağı, 48 V güç kaynağı kapalıyken amplifikatörün network arayüzüne güç sağlamak için 12-18 V aralığında doğrudan amplifikatöre (3 ve 4. pim) akü veya şarj cihazı gerilimi sağlar.



Uyarı!

Amplifikatör yaşam hattı arayüzü olmayan bir ya da iki normal 48 V güç kaynağından beslendiğinde, güç tasarrufu ve ses atlama işlevleri kullanılamaz. Diğer tüm amplifikatör işlevleri kullanılmaya devam edilebilir.



Yaşam hattı bağlantısı oluşturmak için aşağıdaki prosedürü izleyin.

1. Sağlam ve güvenilir bir elektrik bağlantısı sağlamak için G kablosunun elektrik kablolarının ucunda E kıvrılmış bilezikleri.
 - Özel bir kıvrma aleti kullanın.
2. Her teli C konnektörünün uygun yuvasına takın. Kablo bağlantısı sırası çok önemli değildir, ancak hata riskini en aza indirmek için sistemdeki tüm yaşam hattı kablolarında aynı sırayı kullanın.
 - Her bağlantıyı sıkı yapmak için düz başlı tornavida kullanın.

3. Kablo konnektörünü amplifikatörün yaşam hattı soketine takın, kabloyu uzunluğa göre kesin ve çok işlevli güç kaynağı ile birlikte verilen aynı türde bir konnektörü kablo sırasına dikkat ederek kablonun diğer ucuna takın. Bu konnektörü, çok işlevli güç kaynağının yaşam hattı soketine takın.

**Uyarı!**

Yaşam hattı bağlantısı 3 m'den uzun olamaz.

9.5.5**Amplifikatör çıkışları**

Amplifikatörde, sekiz çıkış kanalı ve arızalı kanalın yerini alan yedek bir kanal yer alır. Kanallar, düşük bozulma, düşük çakışma ve geniş ses bant genişliği için doğrudan sürücü 70/100 V çıkışlarına sahiptir. Her kanalın çıkış gücü için sınırlayıcı bir faktör olabilecek çıkış trafoları yoktur. Ayrıca her kanal yükten bağımsız bir düz frekans tepkisine sahiptir. Bu özellik kombinasyonu, kullanılabilir amplifikatör gücünün tüm kanallarda bölünmesine ve bu gücü verimli şekilde kullanmaya imkan verir. Her kanalın 4 kutuplu konnektör soketi vardır ve bağımsız anahtarlanmış hoparlör grubu A ve B çıkışları sağlar. Sistem yapılandırmasında ayarlanabilen üç farklı hoparlör bağlantısı topolojisini destekler:

**Dikkat!**

UL 62368-1 ve CAN/CSA C22.2 No. 62368-1'e uygunluk için tüm hoparlör kablo bağlantıları 2. Sınıf kablo bağlantısı (CL2) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1'e uygunluk için geçerli değildir.

**Dikkat!**

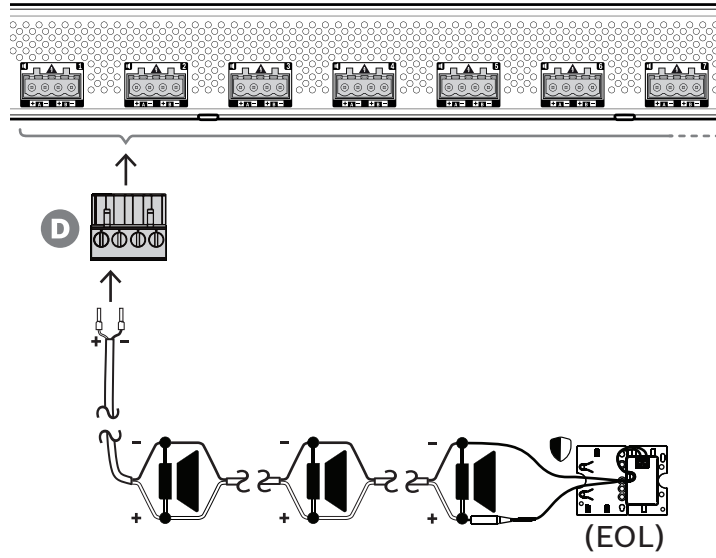
Amplifikatör çıkışları 100 VRMS'ye kadar çıkış gerilimleri taşıyabilir. Yalıtımsız terminallere veya kablo bağlantılarına dokunmak rahatsız edici bir hisse neden olabilir.

**Uyarı!**

Sadece amplifikatör kanalı 1 ve yedek kanal en fazla 600 W sağlayabilir. Tüm diğer kanallar maksimum 300 W ile sınırlandırılmıştır. Bu, uygulamada kanallarda toplam amplifikatör gücünü bölme esnekliğinde hiçbir sınırlama getirmez, çünkü 1. kanala bağlı 300 W'tan daha fazla yüke sahip bir bölge varsa diğer kanalların hiçbiri artık toplam maksimum değer olan 600 W'ı aşmadan 300 W'ın üzerinde yüklenemez.

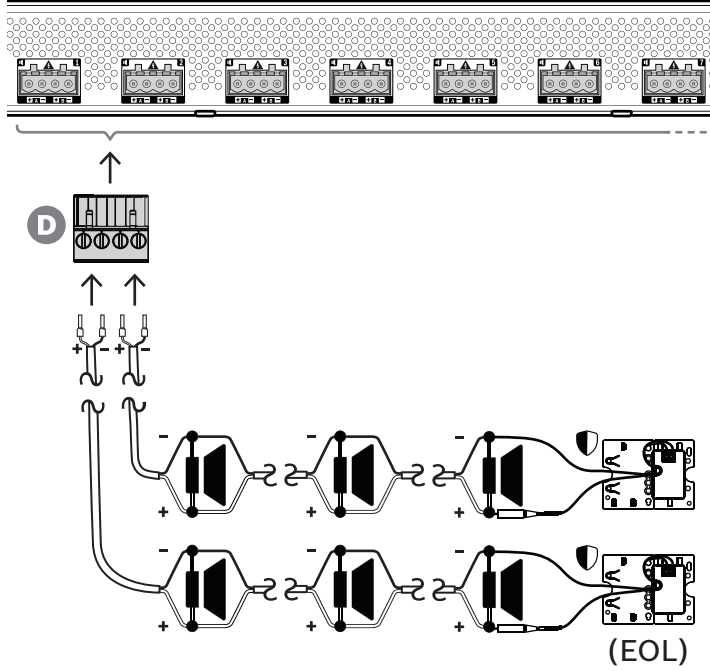
Sistem yapılandırmasında ayarlanabilen üç farklı hoparlör bağlantısı topolojisi desteklenir:

Sadece tek A hattı



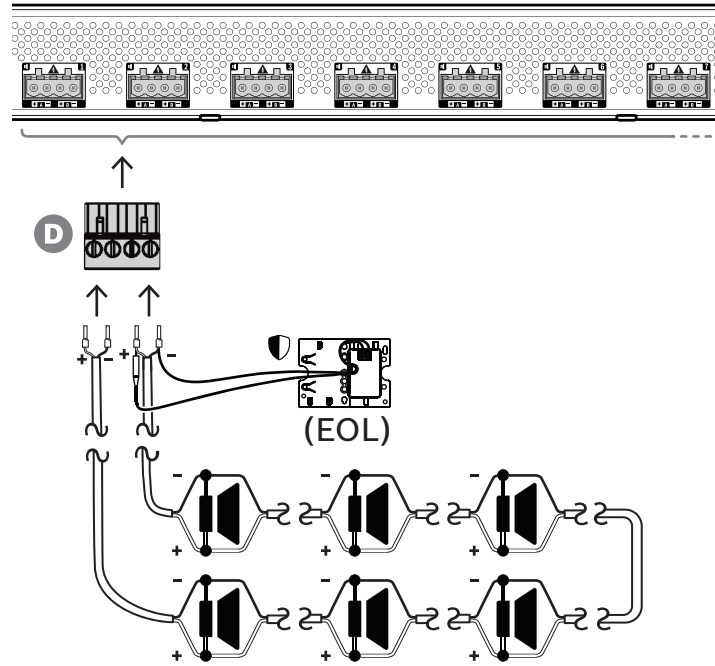
Bir bölge için yedek hoparlör hattı gerekmiyorsa aşağıdaki prosedürü izleyerek hoparlörleri sadece A çıkışına bağlayın:

1. Tüm hoparlörleri uygun kutuplara dikkat ederek paralel olarak bağlayın. Doğru kablo çapını bağlı hoparlör gücünü, kablo uzunluğunu ve hoparlör hattı kayıpları nedeniyle akustik ses seviyesinin maksimum izin verilen kaybını dikkate alarak seçin. Ayrıca hoparlör kablo boyutu önerileri için *Kablo türü önerileri, sayfa 27* bölümüne bakın.
2. Hoparlör kablosunun yakın uç kablolarını kullanılan kablo çapına uygun tercihen kablo üzerinde kıvrılmış bilezikler kullanarak D konnektörünün 1 ve 2. yuvalarına takın. Kutuplara dikkat edin.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Bağlı hoparlörler aynı zamanda acil ses ve hoparlör hattı denetimi için de kullanılıyorsa tüm hoparlörlerin geçişli şekilde bağlandığından ve hat sonu cihazının denetim için hoparlör hattının sonuna bağlandığından emin olun.
 - Hiçbir kablo kör hattına veya dalına izin verilmez, çünkü bunlar denetlenmez.

Çift hat (A + B)

Yedek hoparlör hattı gerekiyorsa biri A çıkışına, diğer B çıkışına olmak üzere iki hoparlör hattını bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin. Genellikle hoparlörler, A, B, A, B vb. şekilde dönüşümlü olarak monte edilir. Sayının yarısı A'ya, yarısı B'ye bağlanır. Bir hoparlör hattı arızalandığında bu, hoparlör sayısının yarısının kaybedilmesine yol açabilir ve hoparlörler doğru konumlandırıldığında, akustik çıkış seviyesi 3 dB SPL düşer. Hoparlör hattı arızası bildirilir.

1. Hoparlörlerin yarısını geçişli şekilde paralel olarak A çıkışına bağlayın. Kutuplara dikkat edin.
 - Tek bir hat kullanmayla aynı kablo prosedürünü izleyin.
2. Hoparlör hattı A'nın sonuna bir hat sonu cihazı bağlayın.
3. Bu prosedürü hoparlörlerin diğer yarısı için tekrarlayın ve bunları B çıkışına bağlayın.
4. Hoparlör hattı B'nin sonuna bir hat sonu cihazı bağlayın. Hoparlör hatları A ve B, her biri kendi hat sonu cihazına sahip olacak şekilde ayrıca denetlenmelidir. Hoparlör hatlarından birinde kısa devre olması durumunda, amplifikatör etkilenen hoparlör hattını bulmak ve bu hattı kapatmak için aşırı yük durumunu tanıtar, böylece diğer hoparlör hattı çalışmaya devam edebilir.

Devre (A-B)

Üçüncü bir hopsalör bağlantı topolojisine Class A devre adı verilir, burada hopsalörler A çıkışından başlayıp B çıkışında bitecek şekilde devre halinde bağlanır. Devrenin sonu hat sonu cihazıyla denetlenir.

Normal çalışmada devre sadece A çıkışından desteklenir. Hopsalör hattında kesinti olması durumunda bu, hopsalör sinyalinin B çıkışına ya da hat sonu cihazına gelmemesine yol açabilir. Hat sonu cihazının bağlantısının kesilmesi, A çıkışında da tespit edilir ve sonuç olarak, B çıkışı yeniden tüm hopsalörlere erişmeyi denerken devreyi ters taraftan destekleyecek şekilde etkinleştirilir. Hopsalör hattı arızası bildirilir.

Hopsalörleri bu düzene göre bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Tüm hopsalörü devre geçişli biçimde paralel olarak bağlayın. Tüm hopsalörlerin kutuplarının eşit olduğundan emin olun. Hopsalör kablosunun bir tarafını kutuplara dikkat ederek A çıkışına bağlayın.
2. Hopsalör kablosunun diğer tarafını B çıkışına bağlayın. Bu durumda, doğru kutupları sürdürmek, bir uçtaki ters kutup hemen değil ancak B çıkışı bir kablonun kopması durumunda etkinleştirildiğinde amplifikatör kanalının kısa devre yapmasına neden olacağından özellikle önemlidir.
3. B çıkışına hopsalör kablosuna paralel olarak bir hat sonu cihazı bağlayın.

Uyarı!

4 kanallı amplifikatörün aksine, 8 kanallı amplifikatörün çıkışlarında hat sonu cihazı için ayrı terminaller olmadan 4 kutuplu konnektörler kullanılır.

4 kutuplu fişi ayrı ayrı A ve B çıkışları için 2 kutuplu fişlerle değiştirmeyin, çünkü bu şekilde B fişini amplifikatörden çıkarmak mümkünken, hat sonu cihazı hopsalör hattına bağlı kalır ve devrede kesinti meydana gelene kadar hiçbir arıza bildirilmez. Sadece bu şekilde kesintiden sonra hopsalör hattının artık B çıkışından desteklenemediği görülür. A ve B çıkışları birlikte 4 kutuplu bağlantı yanlışlıkla çıkarıldığında, A ve B çıkışlarının ikisinin de bağlantısı hat sonu cihazıyla birlikte kesilir ve derhal bir arıza bildirilir.



A ve B çıkışlarının arıza durumunda kullanılabilir olması, her bir amplifikatör kanalının (tek hat / çift hat / devre) yapılandırılmış yük bağlantısına ve amplifikatör kanalı denetimi ve hoparlör hattı denetimi yapılandırmalarına bağlıdır.

Amplifikatör kanal denetimi (pilot ton)	Kapalı	Açık	Açık
Hoparlör hattı denetimi (EOL)	Kapalı	Kapalı	Açık
Açıklama	Acil durum sesi için değildir	Harici hat izolatör sistemiyle kullanım için	Acil durum sesi için
Tek hat (sadece A)	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: kapalı Yedek kanal: hayır	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: hayır	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – A'da hat sonu arızası: A açık, B kapalı – A'da kısa devre arızası: A ve B kapalı
Çift hat (A + B)	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor	Çıkışlar: A ve B açık Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – A'da hat sonu arızası: A ve B açık – B'de hat sonu arızası: A ve B açık – A'da kısa devre arızası: A kapalı, B açık – B'de kısa devre arızası: A açık, B kapalı
Devre (A-B)	Kullanılmıyor	Kullanılmıyor	Çıkışlar: A açık, B kapalı Pilot ton: açık Yedek kanal: evet Çıkış hatası tepkisi: – B'de hat sonu arızası: A ve B açık

			- A'da kısa devre arızası: A ve B kapalı
--	--	--	--

Hoparlör hattı denetiminde daima her hoparlör hattının sonunda bir hat sonu cihazı gerekir. Bu, kesilmiş bir hoparlör hattını ve ayrıca önemli bir ses sinyali olmadığından amplifikatörden uzaktaki kısa devreleri algılar.

Sadece pilot ton varsa:

- Amplifikatöre yakın bir kısa devre, pilot tonun gerilim seviyesini düşürür. Bu, kısa devre olarak algılanır.
- Amplifikatörden daha uzaktaki kısa devre, amplifikatörün düşük çıkış empedansı nedeniyle pilot tonun gerilim seviyesini düşürmez. Bu durumda kısa devre algılanmaz, ancak hat sonu cihazı artık varlığını bildirmek için yeterince yüksek bir pilot ton almadığından bir hat sonu hatası oluşturulur.

Önemli bir ses sinyali varsa:

- Hoparlör hattındaki bir kısa devre (kısa devrenin ve kablo bağlantısının direncine bağlı olarak) akımın, aşırı akım eşliğinin üzerine çıkmasına neden olabilir. Bu durum kısa devre korumasını etkinleştirir. Hat sonu cihazı artık varlığını bildirmek için bir pilot ton almıyor. Bu birleşim kısa devre olarak algılanır.

Amplifikatör hoparlör hattında veya yükünde bir arıza tespit ettikten sonra A ve B çıkışlarını ayrı ayrı etkinleştirerek arızanın yerini bulmaya ve izole etmeye çalışacaktır. Bu mekanizma, tüm yük bağlantı seçenekleri için geçerlidir (tek hat / çift hat / devre). Devre bağlantısı durumunda, hat sonu hatası tespit edilirken kısa devre algılanmazsa devre her iki taraftan da çalıştırılır. Bu, hoparlör hattının kesintiye uğramasını önler ve tüm hoparlörleri aktif tutar. Hoparlör hattındaki kısa devreler için bir çözüm değildir. Sürekli olmayan hoparlör hattı arızalarının kaynağı çoğunlukla kötü kontaklardır. Amplifikatördeki arızanın yerini belirleme mekanizması ile birlikte bu durum, arıza mesajlarının değişmesine neden olabilir.

Aşırı ısınma koruması

Amplifikatörün içindeki sıcaklık birden fazla yerde, tüm amplifikatör kanallarını kapsayacak şekilde ölçülür.

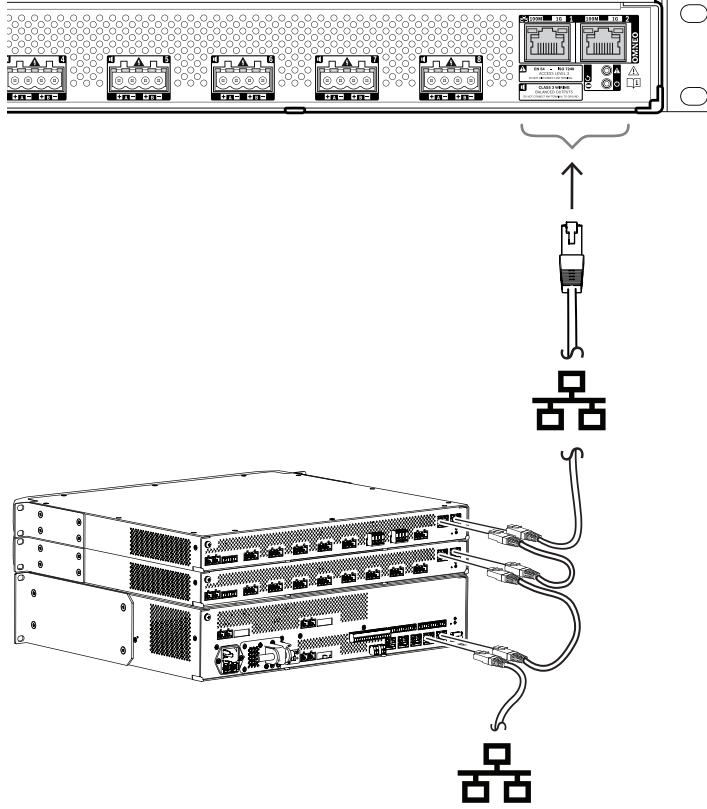
Sensörlerden birinin sıcaklığı ilk eşik değerinin üzerine çıktığında fanlar tam hız modunda çalışır. UL modunda fanlar her zaman tam hızda çalışır. Ölçülen sıcaklık ikinci eşik değerine ulaştığında, yükü ve ısı oluşumunu azaltmak için tüm kanallardaki ses sinyali 3 dB azaltılır. Önem derecesi düşük **Aşırı Isınma** hatası oluşturulur. Biraz daha düşük bir seviyede olsa da ses sinyalleri mevcuttur.

Sıcaklık azalmalıdır. Sıcaklık yükselmeye devam ederse dış sıcaklık çok yüksektir veya havalandırma açıklıkları engellenmiştir. Bu durumda, amplifikatör kanalları sessize alınır ve önem derecesi yüksek bir **Aşırı Isınma** hatası oluşturulur. Sıcaklık düştüğünde, önem derecesi yüksek **Aşırı Isınma** hatası sıfırlanır ve azaltılmış ses sinyalleri geri döner. Sıcaklık düşmeye devam ettiğinde, ses sinyallerindeki zayıflama kaldırılır. Düşük önem derecesine sahip **Aşırı Isınma** hatası sıfırlanır. Daha da düşük bir sıcaklıkta fanlar, akustik gürültüyü azaltmak için düşük hız moduna geri döner.

9.5.6

Ethernet ağı

Amplifikatör, RSTP'yi destekleyen dahili Ethernet switch üzerinde iki Ethernet portuna sahiptir. Amplifikatörü bir ağı bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin. Ağ, amplifikatöre sistem denetleyicisinin bulabileceği ve erişebileceği şekilde kurulmuş olmalıdır.



1. Amplifikatörü ağı bağlamak için RJ45 konnektörlü, blendajlı Gb Ethernet kabloları (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.
2. Kablonun bir ucunu amplifikatörün portlarından birine bağlayın.
3. Kablonun diğer tarafını ağıdaki başka bir network portuna bağlayın. Bu, sistem denetleyicisinin portlarından biri, ağıdaki ayrı bir anahtarın portlarından biri ama aynı zamanda aynı raftaki başka bir PRAESENSA cihazının portlarından biri olabilir.
4. Amplifikatörün ikinci portu, sonraki bir PRAESENSA cihazına bağlanabilir. Dahili Ethernet anahtarı, seri olarak maksimum 21 cihaz ile sistem cihazları arasında geçişli bir ara bağlantıya imkan verir.
5. Yedekli çalışma için, devre oluşturmak üzere iki tarafta da geçişli bir bağlantı yapılabilir. Sistemde RSTP etkin olmalıdır.
6. Amplifikatör, yapılandırma için cihazın yan tarafındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adıyla tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiresiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır. Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

9.5.7

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65*.

9.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Toplu Bildirim Sistemleri	UL 2572
Yangın Alarm Sistemleri için Kontrol Üniteleri ve Aksesuarlar	UL 864

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağıışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A EN 62479
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

9.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Hoparlör yükü	
Maksimum hoparlör yükü 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	600 W 600 W
Minimum hoparlör yük empedansı 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	16,7 ohm 8,3 ohm
Maksimum kablo kapasitansı 100 V modu, tüm kanallar* 70 V modu, tüm kanallar*	2 uF 2 uF
*Tüm kanallar birleştirilmiştir.	

Amplifikatör çıkışları	
Nominal çıkış gerilimi 100 V modu, 1 kHz, THD <%1, yüksüz 70 V modu, 1 kHz, THD <%1, yüksüz	100 VRMS 70 VRMS
Patlama/nominal güç** Tüm kanallar birlikte 100 V modu, yük 16,7 ohm 70 V modu, yük 8,3 ohm Kanal 1 100 V modu, yük 16,7 ohm // 20 nF 70 V modu, yük 11,7 ohm // 20 nF Diğer kanallar 100 V modu, yük 33,3 ohm // 20 nF 70 V modu, yük 16,7 ohm // 20 nF	600 W / 150 W 600 W / 150 W 600 W / 150 W 420 W / 105 W 300 W / 75 W 300 W / 75 W
Tam yükle-yüksüz düzenlemesi 20 Hz-20 kHz	< 0,2 dB
Frekans tepkisi Nominal güç, + 0,5/-3 dB	20 Hz – 20 kHz
Toplam Harmonik Bozulma + Gürültü (THD+N) Nominal güç, 20 Hz-20 kHz Nominal gücün altında 6 dB, 20 Hz-20 kHz	< %0,5 < %0,1
Ara Modülasyon Bozulması (ID) Nominal gücün altında 6 dB, 19+20 kHz, 1:1	< %0,1
Sinyal-Parazit Oranı (SNR) 100 V modu, 20 Hz-20 kHz 70 V modu, 20 Hz-20 kHz	> 110 dBA tipik > 107 dBA tipik
Kanalları arasında çakışma 100 Hz-20 kHz	< -84 dBA
DC ofset gerilimi	< 50 mV
Kanal başına sinyal işleme Ses eşitleme Seviye kontrolü Seviye kontrolü çözünürlüğü Ses gecikmesi Ses gecikmesi çözünürlüğü RMS gücü sınırlayıcısı	7 bölümlü parametrik 0 - -60 dB, sessiz 1 dB 0 - 60 sn. 1 msn. Nominal güç
Yaşam hattı Hassasiyet (100 V çıkış) Sessiz modda zayıflama Sinyal-Gürültü Oranı (SNR)	0 dBV > 80 dB > 90 dBA
**Konuşma ve müzik program materyali (tepe faktörü > 9 dB) için maksimum hoparlör yükü için tam gerilim dalgalanması	

Güç aktarımı	
Güç kaynağı girişi A/B Giriş gerilimi Giriş gerilimi toleransı	48 VDC 44 - 60 VDC
Güç tüketimi (48 V) Uyku modu, denetimsiz Erteleme modu, denetim etkin Etkin mod, boşta Etkin mod, düşük güç Etkin mod, nominal güç Etkin port başına	6,0 W 8,9 W 56 W 77 W 246 W 0,4 W
Isı kaybı (güç kaynağı dahil) Etkin mod, boşta Etkin mod, düşük güç Etkin mod, tam güç	237 kJ/sa. (225 BTU/sa.) 325 kJ/sa. (308 BTU/sa.) 434 kJ/sa. (412 BTU/sa.)

Denetim	
Hat sonu denetim modu	Pilot tonu 25,5 kHz, 3 VRMS
Güç kaynağı girişi A/B	Düşük gerilim
Toprağa kısa devre algılama (hoparlör hatları)	< 50 kohm
Amplifikatör kanal yedekleme geçişi	Dahili yedek kanal
Amplifikatör kanalı yükü	Kısa devre
Hoparlör hattı yedekleme geçişi	A/B grubu, A sınıfı devre
Denetleyici sürekliliği	Watchdog
Sıcaklık	Aşırı ısınma
Fan	Dönüş hızı
Ağ arayüzü	Bağlantı varlığı

Ağ arayüzü	
Ethernet Protokolü Yedekli Çalışması	100BASE-TX, 1000BASE-T TCP/IP RSTP
Ses/kontrol protokolü Ağ ses gecikmesi Ses verileri şifrelemesi Kontrol verileri güvenliği	OMNEO 10 msn. AES128 TLS

Portlar	2
---------	---

Güvenilirlik	
MTBF (Telcordia SR-332 Basım 3'e göre hesaplanmıştır)	250.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik Hızlanma	< 0,7 mm < 2 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Hava akışı	
Fan hava akışı	Önden yanlara/arkaya
Fan gürültüsü Boşta durumunda, 1 m mesafe Nominal güç, 1 m mesafe	< 30 dBSPLA < 53 dBSPLA

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD) Montaj braketleri ile	44 x 483 x 400 mm (1,75 x 19 x 15,7 inç)
Raf birimi	19 inç, 1U
Giriş koruması	IP30
Muhafaza Malzeme Renk	Çelik RAL9017
Çerçeve Malzeme Renk	Zamak RAL9022HR
Ağırlık	8,8 kg (19,4 lb)

10 Hat sonu (EOL) cihazı



10.1 Giriş

Bu hat sonu cihazı acil durum ses sistemleri için gereklilik olan hoparlör hat bütünlüğü denetimi için güvenilir bir çözümdür.

Bir hoparlör hattının sonuna, geçişli bir hoparlör dizisinin son hoparlöründen sonra bağlanır. Hattın bütünlüğünü doğrulamak için söz konusu hoparlör hattını destekleyen PRAESENSA amplifikatör kanalı ile iletişim kurar.

Empedans ölçümlerinin bağlantısı kesilen bir hoparlörü algılayamadığı durumlarda, bağlı hoparlör sayısına ve kablo tipine ya da yanlış arıza bildirimlerine bağlı olarak hat sonu cihazı hoparlör hattının doğru durumunu bildirmek üzere üstün bir çözüm sunar.

Muhafaza kutusu boyutu, denetim kartları veya cihazlar için çoğu Bosch hoparlörde bulunan montaj talimatlarıyla uyumludur. Ayrıca çoğu kablo bağlantı kutusunu sığdırmak için boyutu da küçültülebilir.

10.2 Ürün çeşidi PRA-EOL-US

PRA-EOL-US cihazı PRA-EOL ile aynıdır ancak bağlantı kablosu ve ısı sigortası seti olmaksızın sunulur. Bu ürün çeşidi, ABD ve Kanada için UL 2572 ve UL 864 sertifikalıdır. PRA-EOL'nin kablo bağlantısı ve montaj talimatları PRA-EOL-US için geçerlidir ancak bağlantı kabloları ısı sigortası olmadan 18 AWG'den (0,82 mm²) küçük olmalıdır. Bu cihazı metal bir bağlantı kutusuna monte etmek için bir montaj vidası ve rondela da verilmektedir.

10.3 İşlevler

Denetim

- Geçişli bir tarzda bağlı hoparlörler kullanılan tek bir hoparlör hattının güvenilir denetimi.
- Çalışma, geri beslemesi olan amplifikatörden hoparlör hattının kendisini kullanan amplifikatöre pilot ton algılamasını temel alır. Arıza veya durum bildirimi için ek kablo bağlantısı gerekli değildir.
- Bir PRAESENSA amplifikatör kanalının A/B çıkışları ayrı hat sonu cihazları ile ayrı ayrı denetlenir.
- Güç tüketimini azaltmak için PRAESENSA amplifikatör kanallarında pilot ton modülasyonu kullanılır.
- Pilot tonun duyulabilirliği küçük çocuklar için bile insan duyma aralığının dışına yükseltme yapan 25,5 kHz frekanslı 3 VRMS pilot ton genliği kullanılarak sanal olarak ortadan kaldırılabilir.

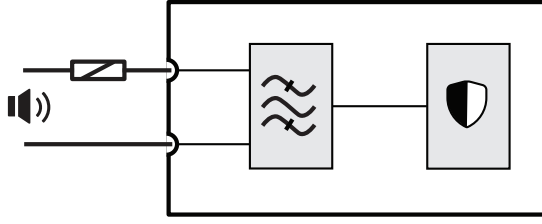
Montaj

- PRAESENSA hat sonu cihazı küçüktür, hafiftir ve denetim panoları (pano şekli) için çoğu Bosch hoparlördeki montaj olanaklarına uyar. Bir hoparlör hattının son hoparlörüne kolay bağlantı için bir ısı sigortası içeren itmeli terminale bağlı havai kablolarla birlikte sunulur.
- Cihazın montaj plakasının bir kısmı kırılabilir ve alt plaka olarak yerine oturtulabilir, bu da cihazın muhafazasını hoparlör muhafazasının (kutu şeklinde) dışında kullanım için IP30 uyumlu hale getirir. Muhafaza ek koruma için bir kablo bağlantısı gerginliği giderici içerir.
- Muhafazadaki çeşitli montaj delikleri cihazı çoğu standart kablo bağlantısı kutusuna monte etmeyi sağlar. Bu durumda hoparlör hattı standart kablo rakor aracılığıyla kutuya girer ve itmeli terminal kullanılarak bağlanır.

10.4

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- Isı sigortası
- Hoparlör hattı
- Bant geçişi filtresi
- Denetim alıcısı/vericisi

10.5

Bağlantılar



Cihaz bağlantıları

	Hoparlör hattı	
--	----------------	--

10.6

Kurulum

10.6.1

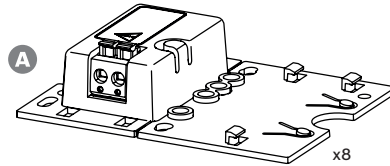
Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Hat sonu cihazı
1	Isı sigortalı bağlantı kabloları takımı
Kutu başına 1 adet	Hızlı Montaj Kılavuzu
Kutu başına 1 adet	Güvenlikle ilgili bilgiler

Cihazla birlikte hiçbir alet verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma

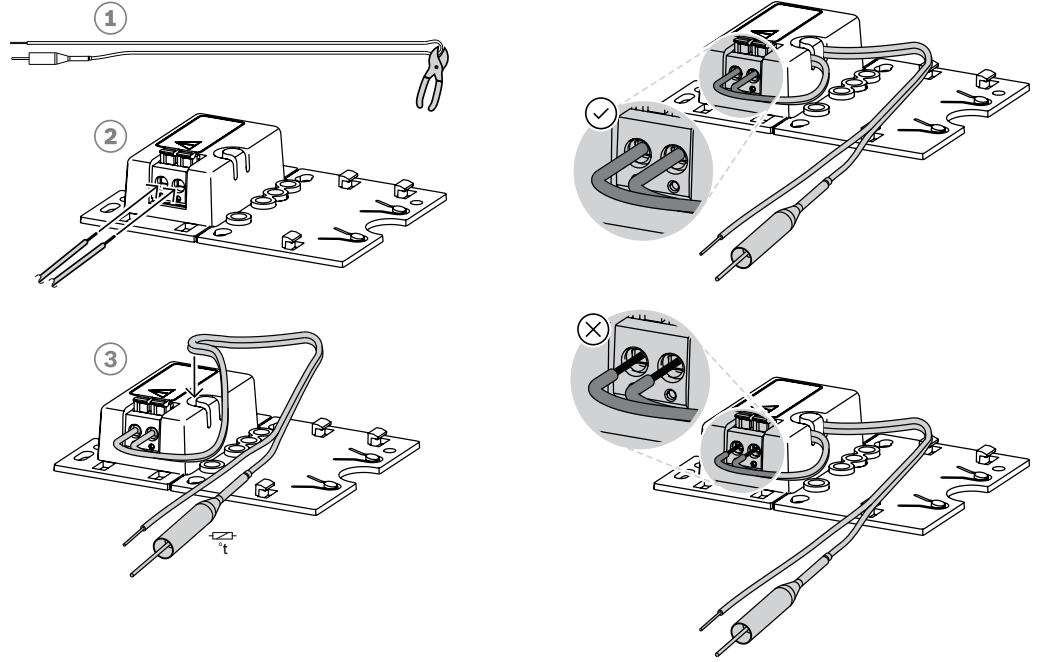


- A Hat sonu cihazı
- B Isı sigortalı bağlantı kabloları

10.6.2

Kablo bağlantısı

Hat sonu cihazı, hattın tüm uzunluğunu izlemek için hoparlör hattının sonuna bağlanmalıdır. Bu hatta bağlanan tüm hoparlörlerin bağlantıları, dalsız devre geçişli bir düzenleme halinde yapılmalıdır. Böylece hat sonu cihazı, cihazla birlikte verilen bağlantı kablosu kullanılarak son hoparlöre bağlanır.



Bunu yapmak için:

1. Cihazla birlikte verilen bağlantı kablosunu ısı sigortasıyla birlikte ikiye bölün (1).
2. İki kabloyu ısı sigortası hoparlör tarafında olacak şekilde hoparlörün 100 V veya 70 V geçişli bağlantısına bağlayın:
 - Bu, hoparlör trafosundaki birincil taraftır.
 - Kutuplar, hat sonu cihazı için önemli değildir, ancak ısı sigortalı kabloyu pozitif hoparlör terminalin bağlamak iyi bir uygulamadır.
 - Isı sigortasının amacı, yangın durumunda hat sonu cihazının ve kablolarının hoparlör hattı bağlantısının kesilmesidir. Bu, kablo yalıtımının erimesi durumunda hoparlör hattının kısa devre olmasını engeller.
3. Hat sonu cihazına bağlantı için kabloları (2) gerekli uzunlukta keserek kabloları plastik muhafazadaki gerginlik azaltma yuvasından (3) geçirin:
 - Hat sonu cihazında 2 kutuplu bir kablo konnektörü kullanılır.
 - Kabloları dokunulmasını engellemek için soyulmuş kablo uçlarının yalıtıma kadar konnektöre tamamen sokulması gerekir.

**Uyarı!**

PRA-EOL cihazında güvenilir denetim için maksimum kablo kapasitansı 80 nF'dir. Kablo üreticisi tarafından açıkça belirtilmemişse kablo kapasitansını ölçebilirsiniz.

Hem blendajlı hem de blendajsız kablo için kablo kapasitansı, iki iletken arasındaki LCR-metre ile ölçülür. Kablonun bilinen bir uzunluğunu (örneğin 10 m) ölçün ve kurulacak toplam uzunluğun kapasitansını hesaplayın. Kapasitans, kablonun uzunluğu ile doğrusal şekilde ölçeklenir. Blendajlı bir kablo için bu ölçüm, otomatik olarak blendajın etkisine sahiptir. İki iletkenli simetrik, blendajlı bir kablonun kapasitansı, aynı kablonun blendajsız halinin kapasitansından her zaman daha yüksektir. Blendajlı bir kablonun kapasitansı iki parçanın toplamından oluşur: (1) iki iletken arasındaki kapasitans ve (2) blendaj için her iletkenin kapasitansının yarısı. Blendajsız bir kablo sadece bölüm (1)'in kapasitansına sahiptir. Blendajlı kablo kullanmaktan kaçınılmalıdır. Blendajlı kabloların yüksek kapasitansı, amplifikatör yükünün artmasına sebep olur.

**Uyarı!**

Ses sinyallerinin uzun süreli yüksek seviyeli, yüksek frekanslı içeriği pilot ton algılamayı ve geri beslemeyi maskeleyebilir. Bu, hat denetimi hatalarına neden olabilir. Bu durum, sinyallerin tayf içeriği ve sinyalin tutarsızlığı nedeniyle iş çağrıları, arka plan müziği, dikkat ve alarm tonları için gerçekleşmez. Ancak, test tonları konusunda dikkatli olun. Daha fazla bilgi için *EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi*, sayfa 257 bölümüne bakın.

10.6.3**Montaj**

Bosch hoparlörlerin çoğunda, hat sonu cihazını montaj plakasındaki delikleri kullanarak düz panel olarak monte etmek için bir imkan vardır.

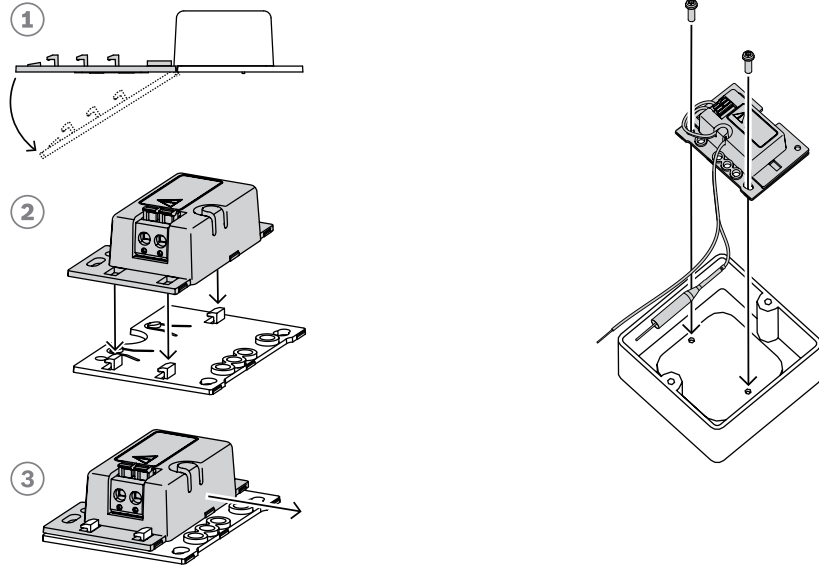
**Dikkat!**

PRA-EOL cihazları zeminden itibaren 2 m'den fazla bir yüksekliğe monte edildiğinde, cihazın düşerek bir kişiye zarar verme riskini önlemek için özel dikkat gösterilmelidir.

**Dikkat!**

NFPA 70 ve CSA C 22.1 ile uyumluluk için, cihazın bir bağlantı kutusuna monte edilmesi gerekir.

Hat sonu cihazının montaj plakasının bir parçası kırılabilir (1) ve alt plaka olarak yerine (2+3) oturtulabilir. Böylece cihaz, hoparlör kabini dışına veya bir kablo bağlantı kutusunun içine monte edilebilir.

**Uyarı!**

Hoparlör bağlantıları için kabloları ve kablo çapını seçerken, aşırı güç kaybını önlemek için uzunluğu ve hoparlör yükünü dikkate alın. Bu hat sonu cihazının düzgün çalışmasını etkileyeceğinden hoparlör hattının sonundaki sinyal seviyesinde 2 dB'den (bu yaklaşık olarak %20 olabilir) fazla düşüş olmadığından emin olun. Ayrıca *Kablo türü önerileri, sayfa 27* bölümüne de bakın.

**Uyarı!**

PRA-EOL, hoparlör hattında 1 kHz'de empedans ölçer ile ölçüldüğünde 1,7 W'lık bir reaktif yükü temsil eden çoğunlukla 30 nF'lik bir yük olarak görünür. Reaktif olduğundan, cihazda bu güç miktarı kaybolmaz.

10.7

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Toplu Bildirim Sistemleri	UL 2572 (sadece PRA-EOL-US)
Yangın Alarm Sistemleri için Kontrol Üniteleri ve Aksesuarlar	UL 864 (sadece PRA-EOL-US)

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağıışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 EN 62479
Çevre	EN/IEC 63000
Plenum sınıfı	UL 2043
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

10.8

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Elektrik kontrolü	
Pilot ton frekansı (kHz)	25,50 kHz
Pilot ton seviyesi (V)	1,5 V/3 V
Maksimum giriş gücü (mW)	100 mW
Maksimum giriş gerilimi (V)	100 V
Gözetim	Hat sonu
Arıza algılama	Hat kısa devre; hat kesintiye uğradı
Arıza bildirim	Amplifikatör ile

Elektrik bağlantısı	
Konnektör tipi	2 kutuplu yaylı terminal
Kablo boyutu (mm ²)	0,13 mm ² - 2,0 mm ²

Kablo boyutu (AWG)	26 AWG – 14 AWG
Kablo uzunluğu (m) (maksimum)	1000 m
Maksimum kablo kapasitansı (nF)	80 nF
Kablo sıcaklık aralığı (°C)	-20 °C – 50 °C
Kablo sıcaklık aralığı (°F)	-4 °F – 122 °F

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-AD608'in hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	5.000.000 sa.

Çevresel Özellikler

Çalışma sıcaklığı (°C)	-25 °C – 50 °C
Çalışma sıcaklığı (°F)	-13 °F – 122 °F
Depolama sıcaklığı (°C)	-30 °C – 70 °C
Depolama sıcaklığı (°F)	-22 °F – 158 °F
Çalışma bağıl nemi, yoğuşmasız (%)	5% – 95%
Hava basıncı (hPa)	56 hPa – 1070 hPa
Çalışma rakımı (m)	-500 m – 5000 m
Çalışma rakımı (ft)+	-1640 ft – 16404 ft
Çalışma titreşim genliği (mm)	< 0,7 mm
Çalışma titreşim hızlanması (G)	< 2 G
Taşıma çarpma (G)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Boyut (Y x G x D) (mm), kart şeklinde	60 mm x 78 mm x 16 mm
Boyut (Y x G x D) (inç), kart şeklinde	2,4 inç x 3,1 inç x 0,6 inç
Boyut (Y x G x D) (mm), kutu şeklinde	60 mm x 45 mm x 18 mm
Boyut (Y x G x D) (inç), kutu şeklinde	2,4 inç x 1,8 inç x 0,7 inç
Koruma derecesi (IEC 60529)	IP30
Malzeme	Plastik
RAL olarak renk	RAL 3000 Alev kırmızısı
Ağırlık (g)	25 g
Ağırlık (lb)	0,055 lb

11 Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3)



11.1

Giriş

Bu kompakt cihaz güç ve diğer PRAESENSA sistem cihazlarına güç ve hizmet vermek için birden fazla destek işlevini birleştirir.

Merkezi bir sistemde kullanılabilir, ancak bu hoparlör kablo bağlantısı maliyetlerini önemli ölçüde azaltmak için tesis boyunca yere alan birkaç küçük raf veya kabin ile merkezi olmayan sistem topolojilerine imkan tanır.

Tek bir 12 V yedek akü için standartlara uygun bir şarj cihazıyla şebekeden bağlı amplifikatörlere ve çevre birimlere DC güç beslemesi sağlayarak kurulum ve akü bakım maliyetlerinden tasarruf sağlar.

Fiberglas destekli entegre 6 portlu Ethernet switch, merkezi olmayan cihaz kümelerinin ara bağlantılarını kolaylaştırır.

Yapılandırılabilir, denetimli kontrol girişleri ve gerilimsiz kontrol çıkışları harici ekipmanlar için arayüz olarak kullanılabilir. Kontrol ve arıza bildirimine yönelik OMNEO arayüzü aynı zamanda bağlı amplifikatörler için analog bir ses yedekleme yaşam hattı sağlar.

11.2

İşlevler

Bağımsız şebeke güç kaynakları

- Üç amplifikatöre kadar üç adet tamamen bağımsız 48 VDC güç kaynağı.
- Bir sistem denetleyicisi veya yardımcı cihaz için bir adet 24 VDC çıkış.
- Tüm güç kaynağı çıkışları bağlı yüklerle yapılan A/B çift yedekli kablo bağlantısı için çift konnektörlere sahiptir.
- Çıkışların birindeki bir arıza durumu diğer çıkışların herhangi birini etkilemez.
- Tek fazlı bir güç dağıtım ağından alınabilen güç miktarını en üst seviyeye çıkarmak için güç faktörü düzeltmeli evrensel şebeke girişi.

Yedek akü çözümü

- Standartlara uygun şarj ve enerji depolama için en fazla 230 Ah kapasiteli 12 C VRLA (Valfle Regüle Edilen Kurşun Asit) akü için entegre şarj cihazı.
- Bakım için pil ömrü, altı pil hücresinin tamamı aynı sıcaklıkta olan ve aynı elektroliti içeren tek bir 12 V akü kullanılarak en üst seviyeye çıkarılır. Bu, erken akü eskimesinin ana nedeni olan eşit olmayan şarjı ve dolayısıyla seri bağlı akülerin aşırı şarj edilmesini engeller.
- En fazla üç amplifikatör için 48 VDC güç dönüştürücüleri besleyen tamamen bağımsız üç kaynak.
- Hızlı pil bağlantısı ve öngörücü kablo bağlantısı direnci için sigorta ve pil sıcaklığı sensörü ile esnek, sabit uzunlukta önceden sonlandırılmış pil kablo bağlantısı.
- Akünün eskimesini izlemek ve akü bağlantılarını denetlemek için hassas akü empedansı ölçümü.

Ethernet switch

- Bitişik cihazlara yapılan geçişli bağlantılar için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekleyen altı OMNEO ağ portu:
 - Beş port RJ45'e bakır tel bağlantısı için kullanılır, ikisi ise bağlı çağrı istasyonları ve diğer cihazlara güç beslemek için Ethernet Üzerinden Güç (PoE) sağlar.
 - Bir bağlantı noktası tek veya çok modlu fiberlas bağlantılar için Küçük Form Faktörlü Takılabilir alıcı vericiler için bir SFP kafesi sağlar.

Genel amaçlı kontrol girişleri ve çıkışları

- Yapılandırılabilir bağlantı denetimi ile harici sistemlerden gelen sinyalleri almak için sekiz kontrol girişi.
- Harici cihazları etkinleştirmek için sekiz gerilimsiz tek kutuplu çiftli (SPDT) röle kontağı.
- Kontrol giriş ve çıkış işlevleri yazılımla yapılandırılabilir.

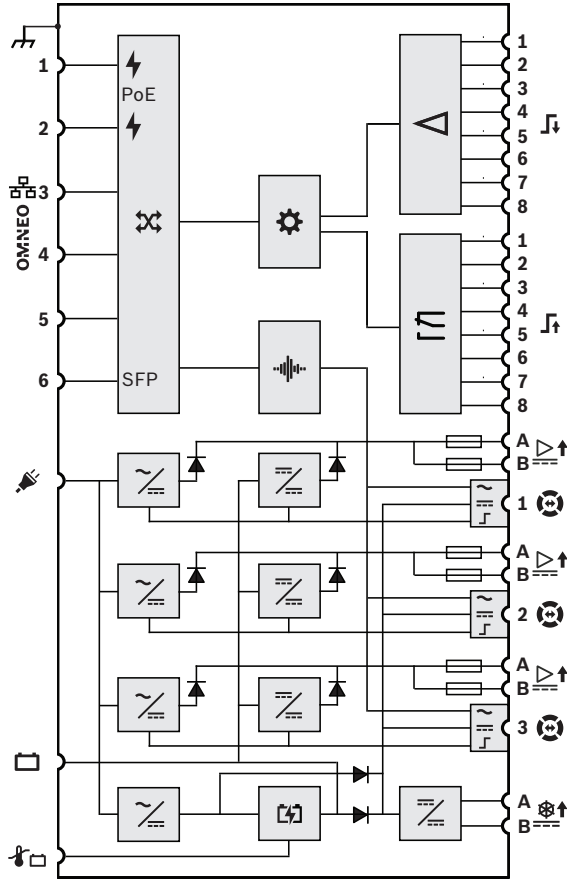
Arıza toleransı ve denetim

- Şebeke, akü ve cihazın çalışması ile tüm bağlantıların denetimi; arızalar sistemi denetleyicisine bildirilir ve kaydedilir.
- Şebeke arızaları durumunda şebekeden otomatik akü yedekleme.
- Hatalı bir ağ bağlantısından kurtarmak için RSTP destekli çok portlu ağ arayüzü.
- Arızalı bir amplifikatör ağ arayüzü yedeği olarak bağlı amplifikatörlere giden denetimli ses yaşam hattı.

11.3

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- ⚡ Ethernet Üzerinden Güç kaynağı
- 🔄 OMNEO network anahtarı
- SFP SFP modülü soketi
- ⚙️ Denetleyici
- 🔊 Ses işleme (DSP)
- ~ Şebeke-DC dönüştürücü
- ⚡ DC-DC dönüştürücü
- 🔋 Akü şarj cihazı
- ⚠️ Kontrol girişi işlemcisi
- 🔌 Kontrol çıkışı rölesi
- ~ Yaşam hattı ses çıkışı
- ⚡ Yaşam hattı besleme çıkışı
- 🔌 Yaşam hattı kontrol arayüzü
- ▶️ Diyot
- 🔌 Sigorta

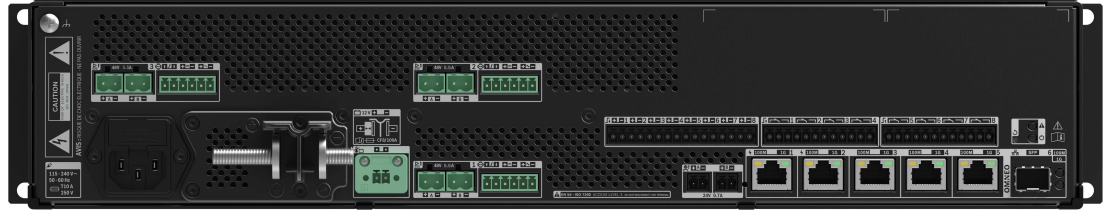
11.4

Göstergeler ve bağlantılar



Ön panel göstergeleri

	48 VDC amplifikatör güç kaynağı A-B (1-3) Güç açık Arıza	Yeşil Sarı		24 VDC yardımcı güç kaynağı A-B Güç açık Arıza	Yeşil Sarı
	Cihaz arızası var	Sarı		Sistem denetleyicisi network bağlantısı mevcut network bağlantısı kesildi	Yeşil Sarı
	Akü durumu Dolu (dalgalanma ile şarj) Şarj (toplu veya emme ile şarj) Arıza	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönen Sarı		Şebeke mevcut Şebeke arızası	Yeşil Sarı
	Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor			


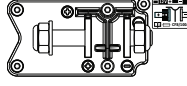

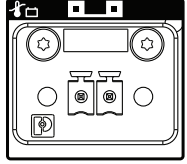

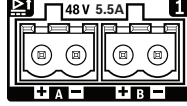

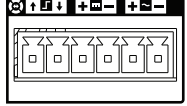

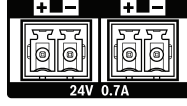





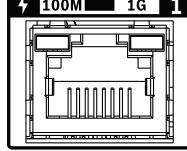
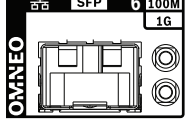


Arka panel göstergeleri ve kontrolleri

	100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Sarı Yeşil		Cihaz arızası var	Sarı
	Güç açık	Yeşil		Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme
	Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor			

Arka panel bağlantıları

	Kasa topraklaması			Sigortalı şebeke girişi	
--	-------------------	--	--	-------------------------	--

	Akü 12 VDC (==)			Akü sıcaklığı sensörü	
	48 VDC çıkış A-B (1-3, amplifikatör 1-3'e)			Yaşam hattı kontrolü/ ses/besleme arayüzü (1-3, amplifikatör 1-3'e)	
	24 VDC çıkış A-B (sistem denetleyicisine)				
	Kontrol girişi 1-8			Kontrol çıkışı 1-8	
	Network portu 1-5 (PoE bulunan port 1 ve 2)			Network portu 6 (SFP)	

11.5

Kurulum

Cihaz 19 inç rafa/kabine kurulacak şekilde tasarlanmıştır. Bkz. *19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25.*

Cihaz PRAESENSA sistemi içinde her yere bağlanabilir. Gerekirse bkz. *Sisteme giriş, sayfa 18.*

11.5.1

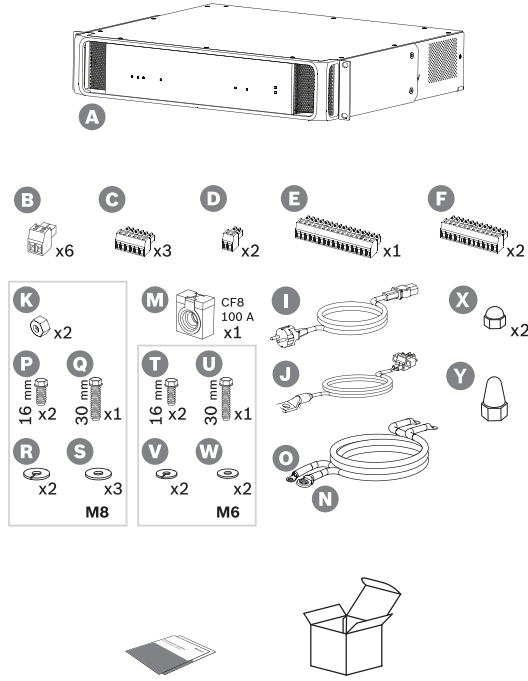
Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Çok işlevli güç kaynağı
1	19" inç montaj braketi takımı (önceden monte edilmiş)
1	Vidalı konnektör seti
1	Akü bağlantı seti (kablo bağlantısı, sigorta, sıcaklık sensörü, somun kapakları)
1	AB güç kablosu CEE 7/7 - IEC C13
1	ABD güç kablosu NEMA 5-15 - IEC C13
1	Hızlı Montaj Kılavuzu
1	Güvenlikle ilgili bilgiler

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A** Çok işlevli güç kaynağı
- B** 2 kutuplu vidalı fiş (6 adet)
- C** 6 kutuplu vidalı fiş (küçük, 3 adet)
- D** 2 kutuplu vidalı fiş (küçük, 2 adet)
- E** 16 kutuplu vidalı fiş (küçük)
- F** 12 kutuplu vidalı fiş (küçük, 2 adet)
- I** Şebeke güç kablosu
- J** Sıcaklık sensörü tertibatı
- K** M8 somun (2 adet)
- M** CF8 100 akü sigortası
- N** Pozitif akü kablosu (kırmızı)
- O** Negatif akü kablosu (siyah)
- P** M8 civata (kısa, 2 adet)
- Q** M8 civata (uzun)
- R** M8 yaylı rondela (2 adet)
- S** M8 rondela (3 adet)
- T** M6 civata (kısa, 2 adet)
- U** M6 civata (uzun)
- V** M6 yaylı rondela (2 adet)
- W** M6 rondela (2 adet)
- X** Somun kapağı M8 (kısa, 2x)
- Y** Somun kapağı M8 (uzun, 1x)

11.5.2

Akü ve sigorta

EN 54-16 ve diğer acil anons standartlarına uyumluluk için PRA-MPS3, yedek güç kaynağı olarak harici 12 V VRLA (Valfle Regüle Edilen Kurşun Asit) akü kullanır. Yedek akünün gerekli olmadığı durumlarda akü olmadan da kullanılabilir. Akü gerilimini bağlı PRAESENSA cihazlar için gerekli besleme gerilimlerine dönüştürmek için dahili DC/DC dönüştürücüler kullanır. 100 A'lık bir sigorta (model CF8) (M), akü için pozitif (kırmızı) kablo (N) ile seri olarak kullanılmalıdır. Sigortanın akü tarafına (bkz. aşağıdaki bölüm), hemen pozitif akü terminaline takılması önerilir. Alternatif olarak, sigorta yerel standartlar zorunlu tutuyorsa güç kaynağına da monte edilebilir (bkz. aşağıdaki bölüm). İki sigortayı hiçbir zaman her yanda bir adet olacak şekilde kullanmayın, çünkü bu kablo tertibatının seri direncini artırır ve acil durum modunda bir sistemin yüksek tepe akımları hoparlörlere giden maksimum kullanılabilir çıkış gücünü sınırlayabilen gerilim düşüşlerine yol açabilir. Bağlı akü 100-230 Ah kapasiteye sahip olmalıdır.

Gerekli fiili kapasite birçok değişkene bağlıdır, hesaplama kuralları için bkz. *Akü hesaplaması, sayfa 50*. Cihaz, kıvrılmış gözlü terminallere sahip (N + O) kablolarla birlikte sunulur ve bu tam uzunluktaki kabloların kullanılması önerilir. Daha kısa bir kablo daha iyi olduğu halde, kabloyu kısaltmak ve yeni göz terminallerini sabitlemek için ağır aletler gereklidir.

Sıcaklık algılama tertibatı (J), en iyi performansı elde etmek için akü sıcaklığını algılamak amacıyla kullanılır. Negatif akü terminalinin sıcaklığı, dahili akü sıcaklığını iyi bir şekilde gösterir. Sıcaklık algılama, aküyü aşırı şarj olmadan tamamen şarj etmek için doğru şarj eşiği gerilimlerini ayarlamak açısından önemli bir gereksinimdir. Sıcaklık sensörü doğru şekilde takılmamışsa, akü ömrü önemli ölçüde azalabilir. Sensör bağlı değilken, akü şarj cihazı kapatılır. Yalnızca cihazla birlikte verilen sıcaklık sensörü tertibatını kullanın.

Uyarı!

EN 54-4 / ISO 7240-4'e uyumluluk için akünün:

- Şarj edilebilir.
- Tam şarjlı durumda idame ettirmeye uygun.
- Sabit kullanım için yapılandırılmış.
- Tip işareti ve üretim tarihiyle işaretlenmiş.
- Sızdırmaz tipte.
- Üreticinin verilerine göre monte edilmiş olması gerekir.

Düzgün biçimde işaretlenmiş ve monte edilmiş 12 V'luk bir VRLA (Valfle Regüle Edilen Kurşun Asit) akü bu gereklilikleri karşılar. SLA (Sızdırmaz Kurşun Asit) ve VRLA, aynı akü için farklı kısaltmalardır. Bu akü tipi bakımsızdır, sızıntı yapmaz ve konuma duyarlı değildir. Bu tür aküler, aşırı dahili basınç oluşması durumunda gazın dışarı çıkması için tek yönlü bir güvenlik deliğine (valf) sahiptir. Belirli bir SLA veya VRLA tipi anlamına gelen AGM'yi (Absorbe Cam Keçe) de kullanabilirsiniz.



Dikkat!

1. Akü elektriksel olarak bağlantısız olmalıdır. Hiçbir akü terminalini asla toprağa bağlamayın. Akü terminallerini ayrı ayrı PRA-MPS3'ün akü bağlantı terminallerine bağlayın.
2. Bir akü birden fazla PRA-MPS3'e bağlanamaz. Bu, birden fazla güç kaynağı tarafından paylaşılabilir anlamına gelir.
3. Yanlış türde bir akü kullanılıyorsa patlama riski vardır.



Uyarı!

1. Akünün zarar görmesini engellemek için civataları sıkmadan önce her zaman terminallerin dişli ucunun derinliğinden emin olun. Gerekirse daha kısa civatalar kullanın.
2. Tüm bağlantıların doğru torkla sıkıldığınıza emin olun. Sadece hasarı önlemekle kalmayıp aynı zamanda kontak dirençlerini mümkün olduğunca düşük tutun. Kırmızı ve siyah akü kablolarını, kablo bağı veya ısıyla daralan makaron kullanarak boylarının çoğu boyunca birlikte ve hizalı tutun. Bu, kablo endüktansını azaltır ve akü empedansı AC akımla ölçüldüğünden akü empedansı ölçümünün doğruluğunu artırır. Kabloların endüktansı çok düşüktür ve önemsiz görünebilir. Ancak, akünün empedansı ve kabloların, kablo bağlantılarının ve sigortanın direnci de çok düşüktür. Bu öğeler seri halindedir ve birlikte ölçülür.
3. Herhangi bir harici yükü doğrudan aküye bağlamayın. Bu, şarj işlemi bozacaktır.



Akü ve şarj aşamaları

Çok işlevli güç kaynağının şarj cihazı, 3 aşamalı bir şarj cihazıdır. Bu, en iyi performansı ve akü ömrünü korurken, maksimum güvenlik ve kullanım kolaylığı sunan işlemci kontrollü bir şarj cihazıdır. Bir aküyü şarj etmek üç aşamalı bir işlemdir:

- **1. aşama (toplu şarj):** Bu aşamada, akü sabit akım, yeni 8,5 A nominal şarj akımıyla şarj edilir. Uygulanan gerilim, aküyü şarj ederken bu akımı korumak için zamanla artar. Ayrıca fiili gerilim akünün iç direncine ve bağlantı kablosu direncine de bağlıdır. Bu aşamada, ciddi şekilde boşalan aküler şarj edilir. Aküye henüz tam olarak erişilemediğinden bu aşamada aşırı şarj olma riski yoktur. Şarj cihazı akü gerilimini ölçer ve gerçek sıcaklıkla birlikte akünün şarj durumuna karar verir. %70-80 akü şarjı durumuna karşılık gelen belirli bir gerilimde, şarj cihazı emme aşamasına geçer. Akü durumu LED'i 1. aşamadayken yeşil renkte yanıp söner.
- **2. aşama (emme şarjı):** Bu aşamada şarj cihazı sabit bir gerilimi sürdürürken şarj akımı azalır. Aküye giden düşük akım, akü şarjını aşırı ısınmasına neden olmadan güvenli bir şekilde artırır. Şarj akımı daha düşük olduğundan bu aşama daha fazla zaman alır. Akü neredeyse tam kapasiteye erişene kadar akım sürekli olarak düşer. Ardından, şarj cihazı bağlantısız aşamaya geçer. Akü durumu LED'i 2. aşamadayken yeşil renkte yanıp sönmeye devam eder.
- **3. aşama (bağlantısız şarj):** Bağlantısız aşama aküyü tamamen şarj eder ve %100 şarj durumunu korur. Gerilim azalır ve yaklaşık 13,5 V (tam değer sıcaklığa göre değişir) sabit gerilimde kalır, bu da 12 V'luk bir VRLA akünün barındırabileceği en yüksek gerilimdir. Ayrıca akım da minimum şarj noktasına kadar azalır. Esas olarak her zaman akünün içine doğru giden bir şarj görülen aşama bağlantısız aşamadır, ancak sadece tam şarj durumu sağlamak için güvenli bir orandadır. Bu noktada şarj cihazı kapanmaz. PRAESENSA sisteminin yedek aküyle çalışması gerektiğinde tam kapasitesini kullanmak için akünün %100 şarj durumunda olması önemlidir, ancak bu şarj durumu akü ömrüyle ilgili en iyi durumdur. Bu 3. aşamada akü durumu LED'i sabit yeşil renkte yanar.

Akü ömrü, altı akü hücrelerinin tamamı aynı sıcaklıkta olan ve aynı elektroliti içeren tek bir 12 V akü kullanılarak en üst seviyeye çıkarılır. Tüm hücre gerilimleri, büyük ölçüde eşit olur ve sonraki şarj durumuna geçiş iyi tanımlanır. Akü dengeleme devreleri olmadan seri bağlı aküler tamamen aynı gerilimde sabitlenmez, bununla birlikte sonraki şarj durumuna geçiş, farklı akülerin toplam gerilimleriyle belirlenir. Bu, akünün erken eskimesinin ana nedeni olan optimum olmayan şarjı ve dolayısıyla seri bağlı bir veya daha fazla akünün aşırı şarj edilmesine yol açar.

Akü arızası bildirme

Akü, zarar görmesini engellemek ve şebeke güç arızaları yaşanması durumunda sistemin yedek güç kaynağı olarak iyi durumda kullanılabildiğinden emin olmak için sürekli olarak izlenir. Yedek güç kaynağı gerekli değilken, çok işlevli güç kaynağına akü bağlamaya izin verilmez. Bu durumda, sistem tarafından bir akü eksik arızası bildirilmesini engellemek için, akü denetiminin cihazın yapılandırmasında devre dışı bırakıldığından emin olun.

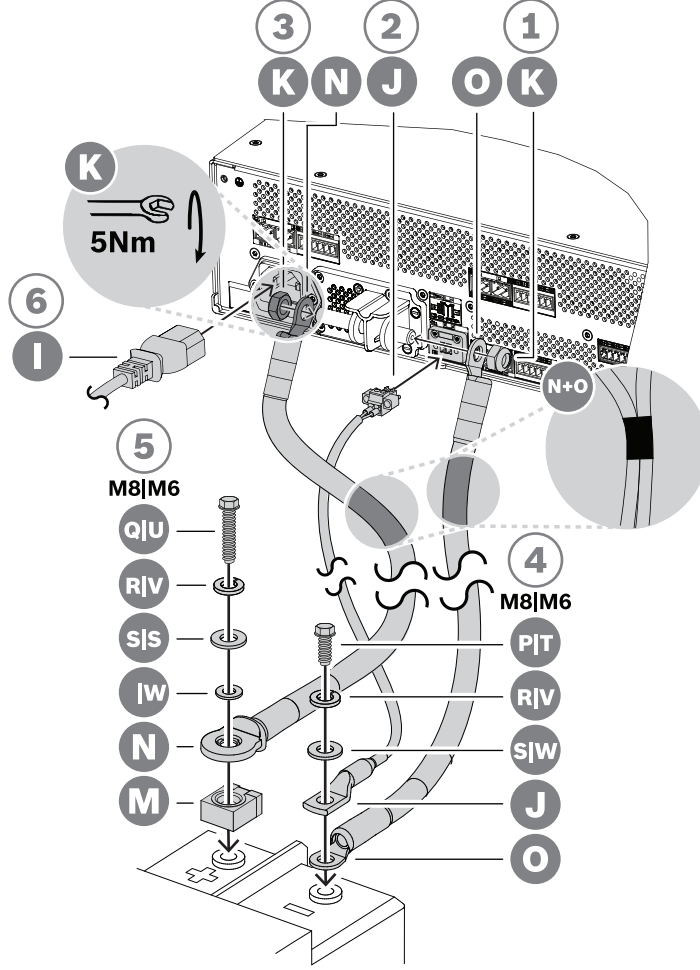
Gerçekte bir akü bağlı olduğu halde akü denetimi yapılandırma devre dışıyken şebeke arızası yaşanırsa akü şarj edilmeye devam eder ve kullanılır. Akünün zarar görmesini önlemek için, akü denetimi de arka planda devam eder ve çoğu akü arızası bile her zamanki gibi (gerilim çok yüksek, gerilim çok düşük, akü kısa devre, sıcaklık çok yüksek, kaçak akım çok yüksek, sıcaklık sensörü yok) bildirilir. Sadece akü empedansı ölçümlerinin sonuçları gizlenir. Bu mod, akü empedansının çok yüksek olduğunu bildiren bir arıza oluşmasını önlemek için görece küçük bir yedek akünün kullanıldığı özel durumlarda (EN 54-16 ve EN 54-4 ile uyumlu değil) kullanışlı olabilir. Bu akünün 8,5 A şarj akımını ve yükün çektiği maksimum akımı kaldırdığından emin olun; *Doğru akü boyutu hesaplaması*, sayfa 55 bölümüne bakın.

Akım kaçağı çok yüksek (şarj cihazı işlevi devre dışı) hata mesajı yalnızca aşağıdaki durumlarda ortaya çıkar:

- Şarj cihazı bağlantısız şarj modundayken (3. aşama) şarj akımı bir saatten uzun süre 1 A'in üzerindeyse. Bu, yalnızca çok yüksek kaçak akıma sahip arızalı bir aküde veya aküye doğrudan daha fazla yük bağlandığında meydana gelir.
- Şarj cihazı toplu şarj (1. aşama) veya emme şarjı modundayken (2. aşama) şarj akımı 73 saatten uzun süre 1 A'in üzerindeyse. Bu, 230 Ah'ye kadar olan iyi bir akü ile gerçekleşmez. Şarj cihazı böyle bir aküyü genellikle 48 saat içinde (ilk 24 saatte %90) şarj eder.

Akü tarafındaki sigorta

Sigortayı (M) pozitif akü terminaline yerleştirerek aşağıdaki bağlantı prosedürünü izleyin.

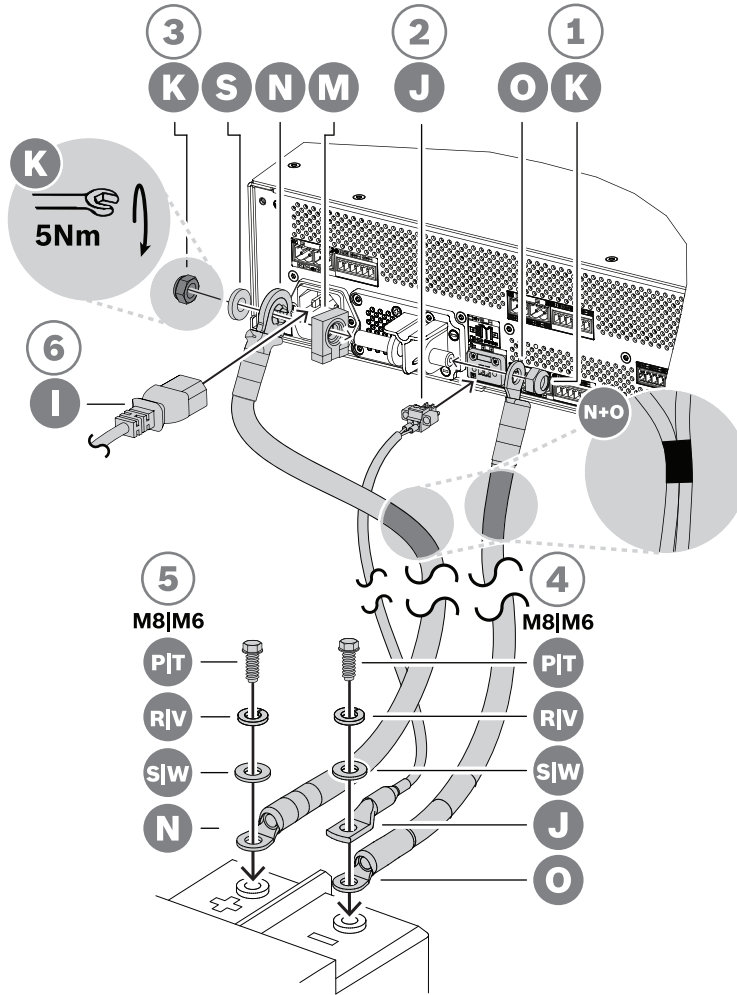


1. Siyah akü kablosunu (O) alın ve bir tarafını M8 kendinden kilitli somun (K) kullanarak güç kaynağının kısa negatif akü bağlantı terminaline sabitleyin. 5 Nm torkla sıkın.
 - Siyah (O) ve kırmızı (N) akü kablolarını birbirine sabitleirken, kırmızı kablodaki (N) yalıtımlı sigorta gözünün **akü tarafında** olduğundan emin olun, değilse tüm kablo takımını ters çevirin.
2. Kırmızı akü kablosunu (N) alın ve yalıtımsız gözü diğer M8 kendinden kilitli somunu (K) kullanarak uzun pozitif akü bağlantı terminaline sabitleyin. 5 Nm torkla sıkın.
3. Negatif bağlantı terminalinin somunu üzerindeki kısa somun kapaklarından (X) birini itin.
4. Pozitif bağlantı terminalinin somunu üzerindeki uzun somun kapağını (Y) itin.
 - Plastik somun kapakları, pilin kısa devre yapmasına karşı ek koruma sağlayarak pil sigortasının yanlışlıkla atmasını önler.

5. Sıcaklık sensörü (J) en üstte olacak şekilde siyah kablonun (O) açık ucunu negatif akü terminaline bağlayın.
 - Akünün türüne ve terminallerine bağlı olarak, kısa M8 civata (P), yaylı rondela (R) ve düz rondela (S) veya kısa M6 civata (V), yaylı rondela (W) ve düz rondela (W) kullanın.
 - M8 ve M6, PA/VA uygulamalarında VRLA aküler için en yaygın kullanılan vidalı terminal türleridir. Optimum sıkma torku için akü teknik özelliklerini inceleyin.
6. Sigortayı (M) pozitif akü terminalinin üzerine yerleştirin, ardından kırmızı kablonun (N) açık ucunu sigortanın üst kısmındaki yalıtımlı gözün metal tarafına yerleştirin ve bu takımı uzun bir civata, yaylı rondela ve düz rondela (M8: Q, R, S / M6: U, V, W) ile akü terminaline sabitleyin.
 - Akü teknik özelliklerine göre doğru torkla sıkın. Sigortanın civata (Q veya U) nedeniyle kısa devre olmasını önlemek için kablonun (N) gözünde yalıtıma gerek duyulur.

Güç kaynağı tarafındaki sigorta

Sigortayı (M) güç kaynağının pozitif akü terminaline yerleştirerek aşağıdaki bağlantı prosedürünü izleyin.



1. Siyah akü kablosunu (O) alın ve bir tarafını M8 kendinden kilitli somun (K) kullanarak güç kaynağının kısa negatif akü bağlantı terminaline sabitleyin. 5 Nm torkla sıkın.

- Siyah (O) ve kırmızı (N) akü kablolarını birbirine sabitleirken, kırmızı kablodaki (N) yalıtımlı sigorta gözünün **güç kaynağı** tarafında olduğundan emin olun, değilse tüm kablo takımını ters çevirin.
- 2. Sigortayı (M) güç kaynağının uzun pozitif bağlantı terminalinin üzerine, ardından gözün metal tarafı sigortanın karşısında olacak şekilde kırmızı kablonun (N) yalıtımlı gözüne, sonra da rondelaya (S) yerleştirin. Bu takımı diğer M8 kendinden kilitli somunu (K) kullanarak sabitleyin. 5 Nm torkla sıkın.
 - Sigortanın (M) dişli uç terminal nedeniyle kısa devre olmasını engellemek için kablo (N) gözünde yalıtım gereklidir.
- 3. Negatif ve pozitif bağlantı terminallerinin somunları üzerindeki iki kısa somun başlığını (X) itin.
 - Plastik somun kapakları, pilin kısa devre yapmasına karşı ek koruma sağlayarak pil sigortasının yanlışlıkla atmasını önler.
- 4. Akü sıcaklığı sensör tertibatının (J) konnektörünü, güç kaynağının sıcaklık sensörü konnektör soketine takın.
- 5. Sıcaklık sensörü (J) en üstte olacak şekilde siyah kablonun (O) açık ucunu negatif akü terminaline bağlayın. Pilin türüne ve terminallerine bağlı olarak, kısa M8 cıvata (P), yaylı rondela (R) ve düz rondela (S) veya kısa M6 cıvata (V), yaylı rondela (W) ve düz rondela (W) kullanın.
 - M8 ve M6, PA/VA uygulamalarında VRLA aküler için en yaygın kullanılan vidalı terminal türleridir. Optimum sıkma torku için akü teknik özelliklerini inceleyin.
- 6. Kırmızı kablonun (N) açık ucunu, kısa bir cıvata, yaylı rondela ve düz rondela (M8: P, R, S/ M6: T, V, W) kullanarak pozitif akü terminaline bağlayın. akü teknik özelliklerine göre doğru torkla sıkın.

Devre kesici kullanma

Birimle birlikte verilen 100 A CF8 sigortayı (M) kullanmak yerine, termal veya elektromanyetik devre kesici kullanılabilir. Ayrıca devre kesici, akünün PRA-MPS3 bağlantısını manuel olarak kesmeyi de sağlayabilir. Bu, akü takıldıktan sonra değişiklik yapmak için bir sistemi kapatmak açısından kullanışlı olabilir. Devre kesicinin kesme kapasitesinin, takılı akünün kısa devre dışı akımından büyük olduğundan emin olmak önem taşır. PRA-MPS3 için tipik akülerin kısa devre akımı 2-6 kA'dır. DC için 100 A'lik devre kesiciler hem panel montajı hem de DIN rayı montajı için 10 kA kesme kapasitesiyle kullanılabilir.

100 A'lik devre kesicinin dahili direnci, 1 mohm'dan az olacak şekilde 100 A CF8 sigortası (M) ile yaklaşık aynıdır, bu nedenle acil anons standartlarının gerekliliği olan akü devresinin empedans ölçümü bundan etkilenmez. Seri bağlı birden fazla sigortayı veya devre kesiciyi ya da çift kutuplu devre kesicileri kullanmayın, çünkü bunlar akü devresinin empedansını artırarak erken bir akü arızasına neden olabilir.



Akü kabloları

Akü kabloları PRA-MPS3 ile birlikte sunulur. Bunlar, 120 cm uzunluğunda, 35 mm² (yaklaşık AWG 2) kesite sahip ve üzerinde kıvrılmış göz terminalleri bulunan ağır iş tipi kırmızı (N) ve siyah (O) kablolardır. Her kablonun tel direnci yaklaşık 0,7 mohm'dur (birlikte 1,4 mohm). Amplifikatörler için DC/DC dönüştürücülerde çok gerilim düşmesi olmadan büyük (tepe) akımları besleyebilmek üzere 12 V akü devresinin direncini çok düşük tutmak önemlidir. Bu

nedenle, yalnızca 0,5-1 mohm dirence sahip tek bir sigortaya izin verilir. Cihazla birlikte verilen 100 A CF8 sigorta (M), 0,6 mohm soğuk dirence sahiptir. Akü, akü kapasitesine bağlı olan bir iç dirence sahiptir. 12 V'luk yeni, şarjlı bir 200 Ah akünün (VRLA) yaklaşık 3 mohm iç direnci vardır.

Cihazla birlikte verilen akü kabloları kullanılmıyorsa toplam kablo direnci 2 mohm'un altında (ne kadar düşük olursa o kadar iyidir) kaldığı sürece alternatif kablolar kullanılabilir. Bu değer, her biri 600 W'lık hoparlörlerle yüklü olan bağlı üç amplifikatörü bulunan PRA-MPS3'e aittir. Ancak daha az amplifikatör veya daha az hoparlör yükü bağlı olduğunda bile yine de maksimum yapılandırmaya uyan bir kablo türü ve uzunluğu seçmek iyidir. Böylece amplifikatörler ve yük akü kablolarını değiştirmek zorunda kalınmadan daha sonra eklenebilir.

Kurulum için, kablolar çok esnek olduğunda bu oldukça kullanışlıdır. Metal endüstrilerinde, zor yıpranan ve esnek olan ve kaynak jeneratörü ve elektrotlar arasında yüksek akımlar gönderecek şekilde tasarlanan kaynak kabloları kullanılır. Bu kablolar, EN 50525-2-81 uyarınca bazen esnek kablolar için H01N2-D, çok esnek kablolar için ise H01N2-E kurallarıyla tanımlanır. Kullanışlı boyutlar 10, 16, 25, 35 ve 50 mm², AWG boyutları ise 6-1'dir. Kaynak kabloları kırmızı ve siyah renkli yalıtımlarla sunulur ve PRA-MPS3 ve akü arasındaki bağlantıları yapmak için idealdir. Özellikle, ekipmanın döner bir çerçeveye monte edildiği raflarda kabloların esnekliği önemlidir.

Kablo çapı [AWG]	Kablo kesiti [mm ²]	Kablo direnci [mohm/m]	Kablo başına maksimum uzunluk [cm]
	10	1.95	50
6	(13.3)	1.47	60
	16	1.22	70
5	(16.8)	1.16	80
4	(21.1)	0.92	100
	25	0.78	120
3	(26.7)	0.73	130
2	(33.6)	0.58	170
	35	0.55	180
1	(42.4)	0.46	210
	50	0.39	250

Yeni aküler

Genellikle, yeni aküler üreticiden alındığında nominal kapasitelerini vermez. Bu, plakaları imal etme yöntemlerinden kaynaklanmaktadır. Plakalar, genellikle seyreltilmiş sülfürik asit olan bir sıvı ile karıştırılmış kurşun oksitlerin ızgaralara uygulanmasıyla yapılır. Süngerimsi kurşun ve kurşun peroksit üretmek için bu oksitler bir şarj akımına tabi tutulur. Şarjdan sonra aküler boşalır ve ardından tekrar şarj edilir. Bu döngü gereklidir çünkü tüm oksitler tek bir şarjda aktif maddeye dönüşmez. Maksimum miktarda aktif madde üretmek için tekrarlanan şarj ve deşarjlar gerekir.

Bazı üreticiler aküyü göndermeden önce yeteri kadar şarj edip boşaltmazlar. Bu üreticiler, akü kullanılmaya başladıktan sonra, her şarj sırasında daha fazla aktif madde üretildiği için kapasitesinin eninde sonunda belirtilen değere yükselmesini bekler. Ancak yedek aküler, bu kapasiteye ulaşmak için hiçbir zaman yeterli deşarj ve şarj döngüsüne sahip olmayabilir.

Aktif maddedeki bu azalma nedeniyle, yeni aküler ve uzun süre depolanmış aküler nispeten yüksek iç direnç gösterir. Akü devresi direnci, yapılandırılan akü boyutu için eşik değerini aştığında akü arızası bildirilebilir.

**Uyarı!**

En iyi performans için aküyü birkaç kez boşaltın ve şarj edin. Her döngü, iç direncin azalmasına ve mevcut kapasitenin artmasına neden olacaktır.

11.5.3**Şebeke gücü bağlantısı**

- Şebeke (AC) güç kaynağının, PRA-MPS3'ün nominal giriş sınıfını karşıladığından emin olun.
 - Uygulanabilecek gerilim 115 VAC-240 VAC aralığındaki nominal güç kaynağı gerilimlerinin herhangi biri olabilir. Frekans 50 Hz veya 60 Hz'dir.
- Şebeke hattına bağlamak için cihazla birlikte verilen güç kablosunu (I) kullanın.
 - Cihazla birlikte verilen güç kablosu, fiş şekli nedeniyle kullanılamıyorsa bu kabloyu yetkili bir mühendisin 3 m ya da daha kısa bir güç kablosuyla değiştirmesini sağlayın.
 - PRA-MPS3'de bir IEC 60320 - C14 cihaz girişi bulunur; şebeke kablosunda uygun bir C13 konnektör olması gerekir.
 - PRA-MPS3'te güç düğmesi yoktur.

**Uyarı!**

PRA-MPS3'ün şebeke bağlantısını kesmek için fişli güç kablosu kullanılabilir. Fişi herhangi bir anda yerinden çıkarılabileceği şekilde, kolayca erişilebilen bir prize takın. Prizin çevresinde yeterli alan bırakmayı unutmayın.

- Şebeke girişinde dahili bir T10 AH 250 V sigorta bulunur.
 - Bu 10 A sigortanın T özelliği çeşitli aşırı akım yüklerine ne kadar hızlı tepki vereceğini gösterir. Bu, normal ilk veya başlangıç aşırı yük darbelerini telafi etmek için tasarlanan ek termal ataletle sahip yavaş devreye giren bir sigortadır (gecikme süreli).
 - Bu 10 A sigortanın H özelliği, yüksek kesme güçlü sigorta türü olduğunu gösterir.
 - Sigorta sadece şebeke kablolarının birine (L veya N) uygun olarak bağlandığından, sigortayı hiçbir zaman servis durumunda şebeke gücünü kesme aracı olarak kullanmayın. Şebeke bağlantısını kesmek için güç kablosunun C13 konnektörünü çekerek çıkarın.

**Dikkat!**

Sadece IEC 60217 veya UL 248 için sertifikalı, aynı türde bir sigorta ile değiştirin.

Çift beslemeli ana şebeke

Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemlerde, bir şebeke giriş arızası durumuna karşı koruma olarak sürekli çalışmayı sağlamak amacıyla yedek güç kaynağı olarak akü kullanılır. Aynı zamanda bu, birçok acil anons sistemi standardı için bir gerekliliktir ve PRAESENSA'nın entegre bir özelliğidir.

Bununla birlikte, veri merkezleri, hastaneler, fabrikalar ve sürekli veya neredeyse sürekli çalışma süresine ihtiyacı olan birçok başka tesis türü genellikle normal (birincil) güç kaynağı mevcut değilken jeneratör veya yedek yardımcı güç beslemesi gibi acil durum (ikincil) güç kaynağı kullanır. Bu yedek güç kaynağı, PRAESENSA için, yerel pil desteğiyle veya yerel pil desteği olmadan da kullanılabilir.

Yük bağlantısını birincil güç kaynağından ikincil bir elektrik kaynağına aktarmak için bir otomatik güç aktarım anahtarı (APTS, ATS veya PTS) kullanılır. APTS, özel kontrol mantığı tarafından yönetilen, kendinden hareket eden, akıllı bir güç değiştirme cihazıdır. APTS'nin temel amacı, iki güç kaynağından birinden gelen elektrik gücünü bağlı yük devresine sürekli olarak sağlamaktır.

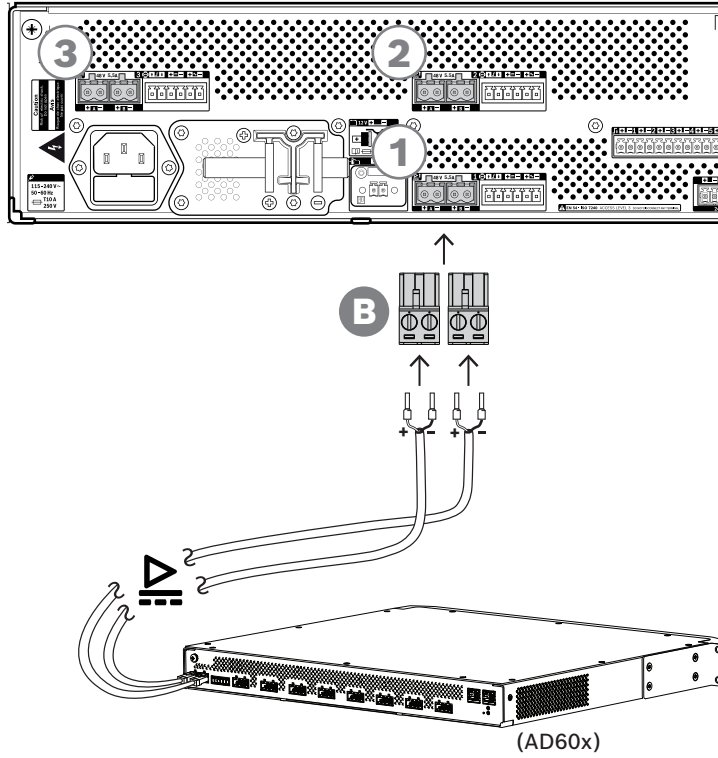
Kontrol mantığı veya otomatik denetleyici genelde mikroişlemci tabanlıdır ve birincil ve ikincil güç kaynaklarının gerilim ve frekansı gibi elektrik parametrelerini sürekli olarak izler. APTS, bağlı bir güç kaynağının arızası durumunda otomatik olarak yük devresini diğer güç kaynağına (varsa) geçirir. Genel bir kural olarak, çoğu otomatik aktarım anahtarı varsayılan olarak birincil güç kaynağına (kamu hizmeti) uygun bağlantı sağlar ve gerektiğinde yalnızca yedek güç kaynağına (motor üretici, yedek kamu hizmeti) bağlanmalıdır.

İkincil güç kaynağının tipine bağlı olarak, birincil güç kaynağında arıza olduğu ve ikincil güç kaynağının kullanılabilir olup APTS'nin geçiş için yeterli olduğu an arasında bir boşluk olabilir. PRA-MPS3, bu süre boyunca yedek aküsünü kullanarak bu boşluğu doldurabilir. Bu durumda, görece küçük bir akü yeterlidir. Güç aktarım anahtarlarının çoğu, PRAESENSA arıza kaydında güç aktarımını bildirmek için PRA-MPS3 kontrol girişlerinden birine bağlanabilen arıza rölesi çıkışı sağlar.

11.5.4

Amplifikatör güç kaynağı

Çok işlevli güç kaynağında üç PRAESENSA 600 W güç amplifikatörüne güç sağlamak amacıyla üç adet bağımsız 48 VDC çıkış bulunur. Her çıkışta bağlantı ve kablo yedeği için çift A/B konnektörleri bulunur. Bu, özellikle amplifikatörler ve güç kaynağı aynı rafta olmadığında ve güç kaynağı kablosu erişilebilir veya hassas durumdaysa yararlıdır. Her zaman iki bağlantının da kullanılması önerilir.



Bağlantı prosedürü

- Güç kaynağı ara bağlantı kabloları ve bilezikleri amplifikatör ile birlikte verilir.
 - Güç kaynağı terminal fişleri (B) çok işlevli güç kaynağı ile birlikte teslim edilir.
- Amplifikatörler için verilen güç kaynağı kablo tertibatı talimatlarını izleyin.
 - Kutuplara dikkat edin.
- Ara bağlantı kablolarının güç kaynağı terminal fişlerini üç 48 VDC çıkıştan birinin A/B soketlerine takın.
 - Güç kaynağının A çıkışını amplifikatörün A girişine bağlamak iyi bir uygulamadır ve aynı B için de geçerlidir. Çapraz bağlantıya izin verilir, ancak arıza bulunması durumunda kafa karıştırıcı olabilir.

Dikkat!

48 V güç kaynağı çıkışları A ve B, ayrı ayrı dahili sigortaya sahiptir. Bkz. *İşlev şeması, sayfa 126*. A ve B çıkışları, yüke yedek bağlantılar yapar. Çıkış hatlarından birindeki kısa devre diğer hattı kesmemelidir. Bir çıkış kısa devre yaptığında, diğer çıkışı korumak için sigortası atacaktır. 48 V çıkışlar ile yük arasındaki kablolarda kısa devreleri engelleyin. Bu sigortalar kullanıcı tarafından değiştirilemez. Sigortalar, yedekli çalışmayı kullanmak amacıyla sistem çalışırken kısa devrelere karşı koruma sağlar. Kablo bağlantısı hatalarına karşı koruma sağlamazlar.



Dikkat!

UL 62368-1 ve CAN/CSA C22.2 No. 62368-1'e uygunluk için güç kaynağı kablo bağlantısı 1. Sınıf kablo bağlantısı (CL1) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1'e uygunluk için geçerli değildir.



Bkz.

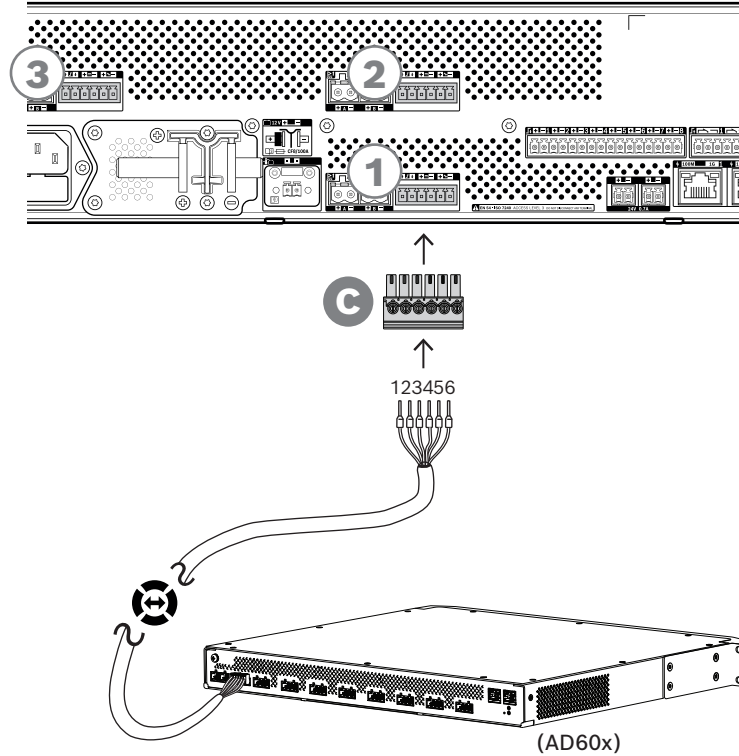
- İşlev şeması, sayfa 126*

11.5.5

Yaşam hattı

Yaşam hattı bir PRAESENSA amplifikatör ve bir PRAESENSA çok işlevli güç kaynağı arasındaki isteğe bağlı bir kablo bağlantısıdır. Bu ara bağlantılar birden fazla işleve hizmet verir:

- Çok işlevli güç kaynağı, yaşam hattı konnektöründe (5 ve 6. pim) dengeli hat seviyesi analog sinyali olarak en yüksek öncelikli acil durum çağrısına ilişkin ses sinyali sağlar. Bu sinyal, network arayüzü veya network bağlantılarının ikisinin de arızalanması durumunda bağlı amplifikatöre ait yedek ses sinyalidir. Böylece acil durum çağrısı, maksimum ses düzeyinde ve eşitleme ya da ses gecikmesi olmadan bağlı tüm hoparlörlere dağıtılır. Yaşam hattı sinyali, tüm bölgeleri paralel olarak desteklemek için doğrudan yedek amplifikatör kanalına gider. Bu hat, çok işlevli güç kaynağı tarafından denetlenmelidir.
- Çok işlevli güç kaynağı, bağlı amplifikatöre şebeke gücü kullanılabilirliği hakkında bilgi (1. pim) gönderir. Şebekede güç kesintisi olması ve gücün aküden sağlanması durumunda bu sinyal, yedek güç modu için yapılandırılan öncelik düzeyinin üstünde öncelikli çağrılar yapmak için gerekli olmayan tüm amplifikatör kanallarını devre dışı bırakmak üzere amplifikatörü yedek güç moduna geçirir. Bu amplifikatör aracılığıyla yüksek öncelikli çağrılar yapıldığında, akü güç tüketimini daha da düşürmek için 48 V dönüştürücüleri kapatmak amacıyla çok işlevli güç kaynağına (2.) bilgi verir. Güç kaynakları ve amplifikatör kanalları erteleme moduna geçer ve uygun zamanda arıza raporlama için gerekli denetim eylemlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla her 90 saniyede bir uyarır.
- Çok işlevli güç kaynağı, 48 V güç kaynağı kapalıyken amplifikatörün network arayüzüne güç sağlamak için 12-18 V aralığında doğrudan amplifikatöre (3 ve 4. pim) akü veya şarj cihazı gerilimi sağlar.



Yaşam hattı ara bağlantısını tamamlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Amplifikatör için 6 kutuplu kablo ve konnektör amplifikatör ile birlikte verilir. Yaşam hattı montaj talimatları için şu bölümlere bakın: *Yaşam hattı*, sayfa 86 ve/veya *Yaşam hattı*, sayfa 104.
2. Çok işlevli güç kaynağı için 6 kutuplu konnektör (C) güç kaynağı ile birlikte verilir.

3. Konnektörü (C) kabloya, amplifikatör tarafıyla aynı kablo sırasını takip ederek monte edin, kablo bağlantısı ters çevrilebilir olmalıdır.
4. Konnektörü (C) aynı amplifikatöre giden 48 V çıkışların yanındaki soketi kullanarak çok işlevli güç kaynağının yaşam hattı soketine takın.



Dikkat!

UL 62368-1 ve CAN/CSA C22.2 No. 62368-1'e uygunluk için yaşam hattı kablo bağlantısı 1. Sınıf kablo bağlantısı (CL1) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1'e uygunluk için geçerli değildir.



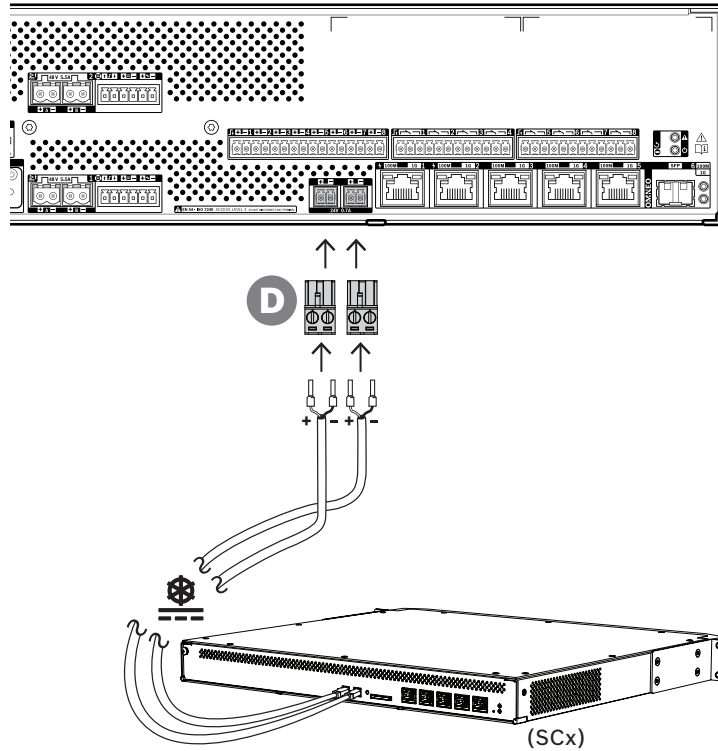
Uyarı!

Her 48 V çıkış A/B çifti ve bunun yanındaki yaşam hattı birbirine aittir ve her zaman aynı amplifikatöre bağlanır. Acil durumlarda ses olmamasına neden olabilecek hataları önlemek için kabloları bir arada tutun.

11.5.6

Sistem denetleyicisinin güç kaynağı bağlantısı

Çok işlevli güç kaynağında bir PRAESENSA sistem denetleyicisine veya Ethernet anahtarı gibi bir yardımcı cihaza gücünü sağlamak için bir adet 24 VDC çıkış bulunur. Çıkışta bağlantı ve kablo yedeği için çift A/B konnektörleri bulunur. Bu, özellikle sistem denetleyicisi ve güç kaynağı aynı rafta olmadığında ve güç kaynağı kablosu erişilebilir veya hassas durumdaysa yararlıdır. Her zaman iki bağlantının da kullanılması önerilir.



Bağlantı prosedürü:

1. Güç kaynağı ara bağlantı kabloları ve bilezikleri sistem denetleyicisi ile birlikte verilir. Güç kaynağı terminal fişleri (D) çok işlevli güç kaynağı ile birlikte teslim edilir.
2. Sistem denetleyicisi için verilen güç kaynağı kablo tertibatı talimatlarını izleyin.
 - Kutuplara dikkat edin.

3. Ara bağlantı kablolarının güç kaynağı terminal fişlerini (D) 24 VDC çıkışın A/B soketlerine takın.
 - Güç kaynağının A çıkışını amplifikatörün A girişine bağlamak iyi bir uygulamadır ve aynı B için de geçerlidir. Çapraz bağlantıya izin verilir, ancak arıza bulunması durumunda kafa karıştırıcı olabilir.



Dikkat!

UL 62368-1 ve CAN/CSA C22.2 No. 62368-1'e uygunluk için güç kaynağı kablo bağlantısı 1. Sınıf kablo bağlantısı (CL1) olmalıdır; bu gereklilik EN/IEC 62368-1'e uygunluk için geçerli değildir.



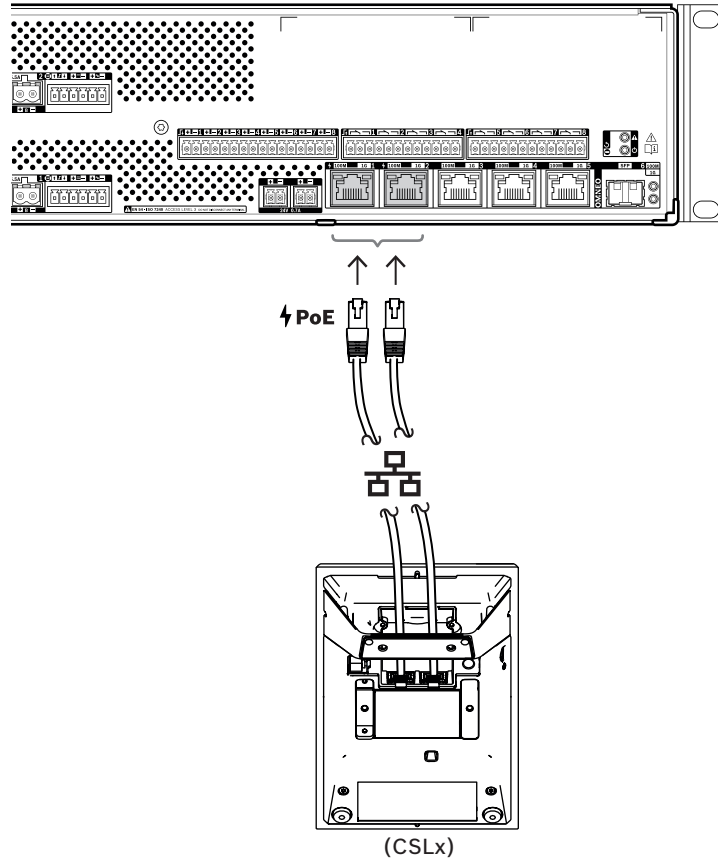
Uyarı!

24 V çıkışından gelen güç bağlantıları 3 m'den uzun olamaz.

11.5.7

Ethernet Üzerinden Güç

Çok işlevli güç kaynağı, 6 harici port bulunan entegre bir Ethernet switch'e sahiptir. 1 ve 2. portlar, ağda bulunan OMNEO ve diğer Ethernet verilerinin yanında Ethernet Üzerinden Güç (PoE) sağlar. Bu portlar, bir veya iki çağrı istasyonunu ya da PoE ile güç verilen diğer cihazları bağlamak için kullanılabilir. Her port, maksimum olan dört uzantıya sahip bir çağrı istasyonu için yeterli güç sağlayabilme kapasitesine sahiptir. Bir PRAESENSA çağrı istasyonunda iki Ethernet portu bulunur ve arıza korumalı yedek kablolar için iki kabloyla bağlanabilir. Ayrıca, bir çağrı istasyonunu Ethernet switch arızalanmasına karşı ek koruma için iki adet çok işlevli güç kaynağına bağlamak mümkündür. 3-5. portlar PoE ile güç vermek için kullanılamaz.



PoE cihazları, yalnızca RJ45 konnektörlü blendajlı Gb Ethernet kabloları (tercihen CAT6A F/UTP) kullanılarak bağlanabilir. Tüm PRAESENSA cihazlar, ör. bir devredeki maksimum 21 cihazla bir devredeki cihazları papatya diziminde bağlamak için yedek kablo gibi birden fazla bağlantının eş zamanlı olarak kullanılmasını sağlamak için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü'nü (RSTP) destekler.

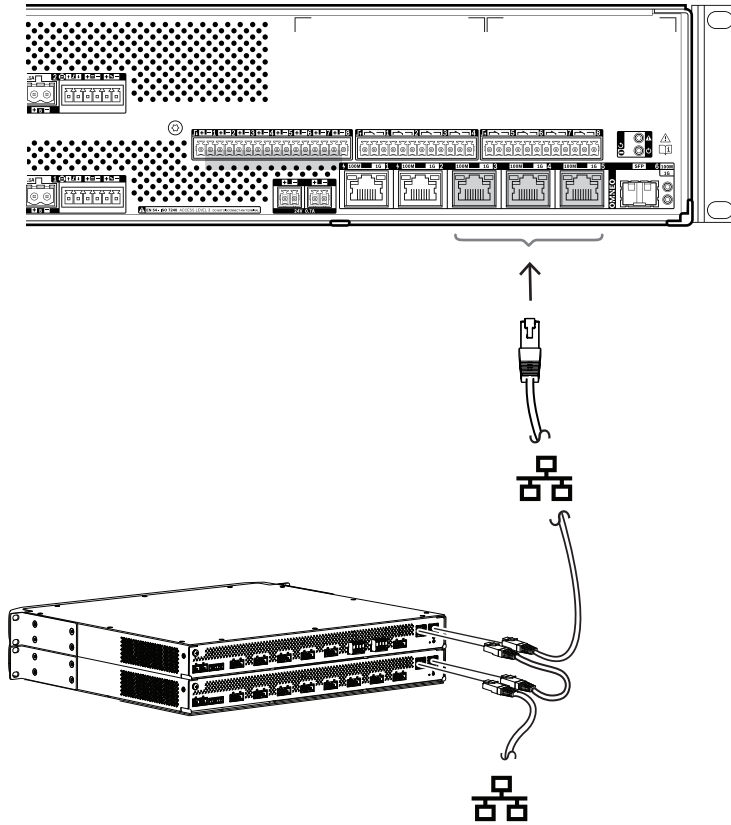
11.5.8

Ethernet ağı

Çok işlevli güç kaynağı, RSTP'yi destekleyen dahili Ethernet anahtarına sahip altı adet Ethernet bağlantısı portuna sahiptir. Cihazı bir ağa ve diğer sistem cihazlarına bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin.

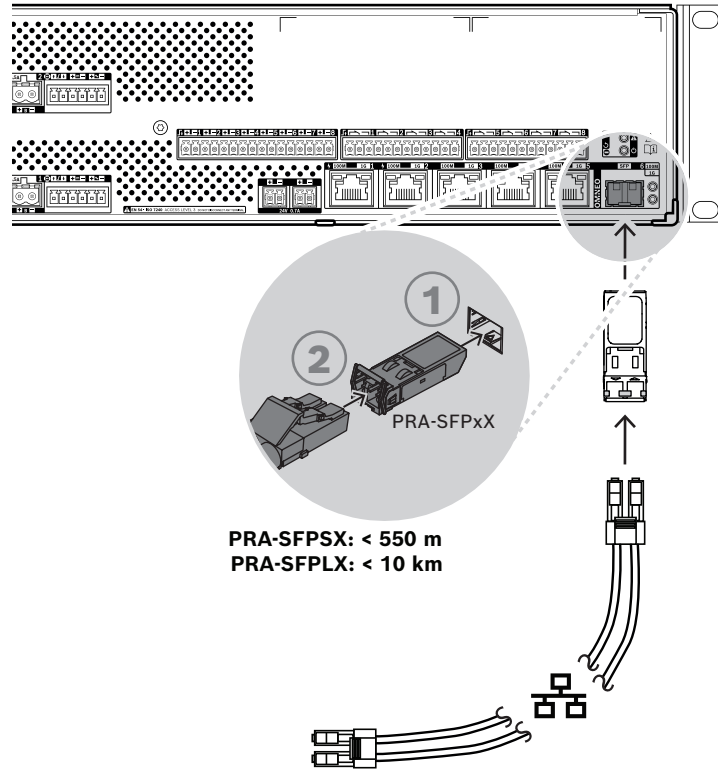
Ağ, çok işlevli güç kaynağına sistem denetleyicisinin bulabileceği ve erişebileceği şekilde kurulmuş olmalıdır.

Çok işlevli güç kaynağının yapılandırması sistem denetleyicisi aracılığıyla yapılır. Cihaz, yapılandırma için arka tarafındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adıyla tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiretsiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır. Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.



1. Bağlantı noktalarından en az birini ağa bağlayın, böylece sistemin bir parçası haline getirmek için sistem denetleyicisi tarafından bulunabilir.
2. Diğer portlar, sonraki cihaza geçişli bağlantı yapmak için kullanılabilir. Cihazlar, sadece papatya diziminde ya da bir devre halinde bağlanabilir, bu durumda sistem, kopuk bir bağlantıdan kurtulabilir.

3. Çok portlu anahtarın kullanılabilirliği, çok işlevli güç kaynağını geniş bir sistem oluşturmak üzere ara bağlantılarla bağlı merkezi olmayan sistem kümeleri için ideal bir cihaz haline getirir. Kümedeki bu çok işlevli güç kaynaklarının biri veya daha fazlası, diğer kümelere kolayca ara bağlantılarla bağlanabilirken, kalan portlar kümedeki diğer cihazlardan oluşan devreleri bağlamak için kullanılır.
4. 6. port, küçük form faktörlü takılabilir bir modüle ait SFP soketidir. Bu, sonraki kümeye fiberglas ile uzun mesafe bağlantısı yapmaya imkan verir. Örneğin, uzun mesafe fiber halkasının küme parçası olan cihazları oluşturmak için iki fiberglas bağlantıya ihtiyaç duyulması durumunda, iki çok işlevli güç kaynağındaki veya iki SFP soketli bağımsız bir network switch üzerinde en az iki fiber port veya bunların kombinasyonu gereklidir.



Dikkat!

Gözün yaralanması riski. Bir konnektörü incelenirken, ışık kaynaklarının kapalı olduğundan emin olun. Fiber optik kablolarda bulunan ışık kaynağı gözlerin yaralanmasına neden olabilir. SX ve LX fiber bağlantılarında görünmez kızılötesi ışık kullanılır.

11.5.9

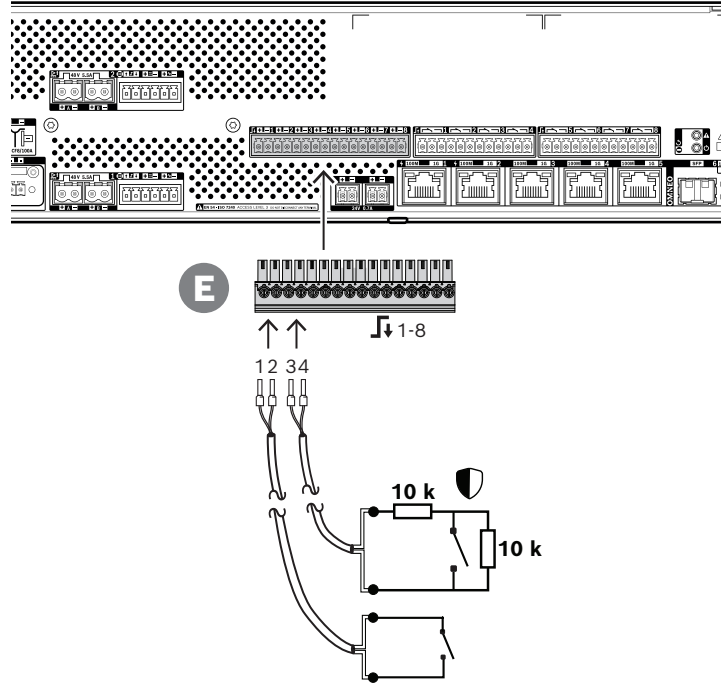
Kontrol girişleri

Çok işlevli güç kaynağı, 16 kutuplu bir konnektörde sekiz kontrol girişi sağlar. Kontrol girişleri, çeşitli işlemler için bir kontağın kapatılması veya açılmasıyla ve ara bağlantı denetimiyle veya bu denetim olmadan bağımsız olarak yapılandırılabilir. Tüm seçenekler için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Hiçbir ara bağlantı denetiminin yapılandırılmadığı durumda, etkinleştirmek için başka bir sistemdeki bir anahtarı veya röle çıkışı kullanmanız yeterlidir.

Acil durum çağrılarını etkinleştirmek için bir kontrol girişi kullanılıyorsa açık veya kısa devre durumunda bir arıza uyarısı oluşturmak için ara bağlantı denetimi gereklidir. Bu durumda, kablo ile anahtar arasında 10 kohm (0,25 W) değere sahip iki direnç bağlanmalıdır. Dirençler, kontrol girişinde açık bir kontak için 20 kohm, kapalı bir kontak için ise 10 kohm görülecek

şekilde bağlanır. Kabloda bir kesintisi olması durumunda, kontrol girişinde çok yüksek direnç görülür. Bir kablonun kısa devre olması durumunda, kontrol girişinde çok düşük bir direnç görülür. Çok yüksek veya çok alçak bir direnç, arıza durumu olarak yorumlanır.



Denetimli ve denetimsiz olarak bağlantı nasıl kurulur?

1. Kurulum için uygun 2 telli bir kablo ve cihazla birlikte verilen 16 kutuplu terminal fişini (E) kullanın.
2. Kablonun yakın uç tellerini tercihen kullanılan kablo çapına uygun tel bileziklerine sabitlenen terminal fişinin (E) uygun yuvalarına sokun.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. **Denetim yok:** Kablonun diğer tarafını etkinleştirme anahtarına veya gerilimsiz geçiş kontağına bağlayın.
4. **Denetim ile:** Kablonun diğer tarafını etkinleştirme anahtarı ve iki 10 kohm'luk denetim direnci kombinasyonuna bağlayın. Bir direnç, anahtarla seri, bir direnç ise anahtarla paralel bağlantı halindedir.



Uyarı!

Diğer kontrol giriş terminalleriyle ortak olan hiçbir terminali kullanmayın.

Ara bağlantı hatalarının etkileri

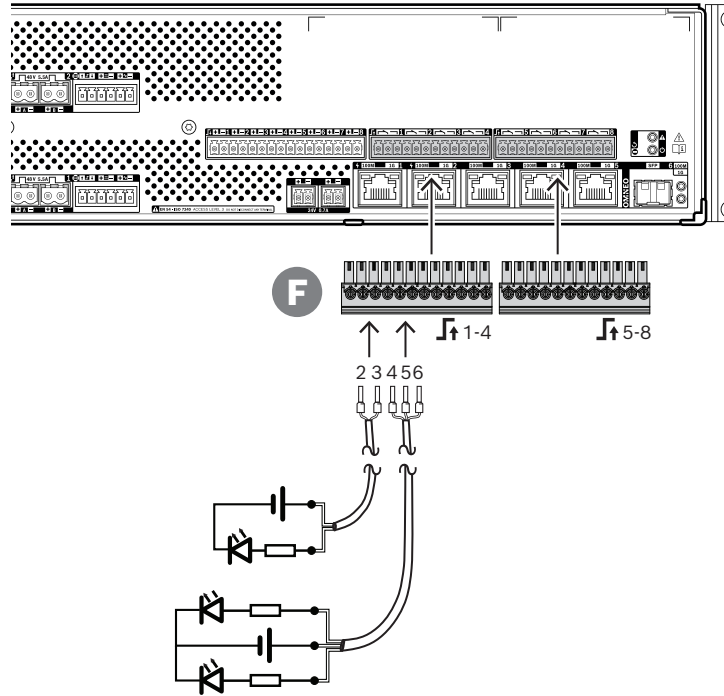
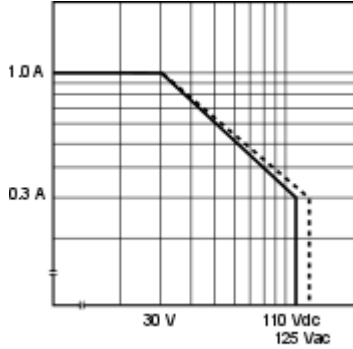
1-8 kontrol girişleri, ara bağlantı hatalarını (hem kesintileri hem de kısa devreleri) tespit etmek için denetlenebilir. Algılanan bir hata, ilgili girişin davranışını etkiler.

- Bağlantı denetimi hatası bulunan 1-8 kontrol girişleri, değişiklik geçerli bir giriş durumu (8–12 kohm veya 18–22 kohm kontak direnci) oluşturmadıkça giriş kontağı değişikliklerinde işlem yapmaz.
- Etkin bir giriş tarafından başlatılan acil durum çağrısı, ilgili giriş için bir bağlantı hatası oluştuğunda devam eder. Etkin bir giriş tarafından başlatılan daha düşük öncelikli bir işlem, bu girişte bağlantı hatası oluştuğunda iptal edilir.

11.5.10

Kontrol çıkışları

Çok işlevli güç kaynağı, iki 12 kutuplu konnektörde sekiz kontrol girişi sağlar. Kontrol çıkışlarında her çıkış için NC (normalde kapalı) ve NO (normalde açık) kontak sağlayan bir SPDT (Tek Kutuplu Çift Atlama) röle kullanılır. Kontrol çıkışları, çeşitli işlemler için bağımsız olarak yapılandırılabilir. Maksimum kontak sınıfını aştığınızdan emin olun. Aşağıdaki "Kontrol çıkışı kontak sınıfı" grafiğine bakın.



Bağlantı prosedürü:

1. Kurulum ve uygulama için uygun 2 veya 3 telli kablo ve cihaz ile birlikte verilen 12 kutuplu terminal fişlerinden birini kullanın.
2. Kablonun yakın uç tellerini tercihen kullanılan kablo çapına uygun tel bileziklerine sabitlenen terminal fişinin (F) uygun yuvalarına sokun.
 - Her bağlantıyı sıkmak için düz başlı tornavida kullanın.
3. Kablonun diğer tarafını etkinleştirilecek uygulamaya bağlayın.

11.5.11

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65.*

11.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000) EN 54-4 (0560-CPR-222190016)
Uluslararası	ISO 7240-16 ISO 7240-4
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Toplu Bildirim Sistemleri	UL 2572
Yangın Alarm Sistemleri için Kontrol Üniteleri ve Aksesuarlar	UL 864

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8
Avustralya	AS 7240.4

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağıışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A EN 62479
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

11.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Güç aktarımı	
Şebeke güç kaynağı girişi	
Giriş gerilimi aralığı	120 — 240 VRMS
Giriş gerilimi toleransı	108 — 264 VRMS
Frekans aralığı	50 — 60 Hz
Giriş akımı (EN 61000-3-3)	< 20 ARMS
Güç faktörü (PF)	0,9 — 1,0
Güvenlik topraklamasına giden kaçak akım	< 0,75 mA (120 V), < 1,5 mA (240 V)
Akü güç kaynağı girişi	
Nominal DC giriş gerilimi	12,6 V
DC giriş gerilimi toleransı	9 - 15 V
Maksimum akım	90 A
Düşük gerilim koruması	< 9 V
Akü şarj cihazı	
Nominal şarj akımı	8,7 A
Nominal dalgalanma gerilimi	13,7 V
Dalgalanma gerilimi kontrolü	-21,9 mV/°C
Sıcaklık sensörü NTC'si	10 kohm / $\beta = 3984 K$
Şarj sıcaklık aralığı	-15 - 50°C
48 VDC çıkışlar (1-3)	
Nominal DC çıkış gerilimi	48 V
Maksimum sürekli akım	5,5 A
Maksimum tepe akımı	7,0 A
24 VDC çıkış	
Nominal DC çıkış gerilimi	24 V
Maksimum sürekli akım	0,7 A
Maksimum tepe akımı	0,9 A
Yaşam hattı DC çıkışları (1-3), yalnızca 48 VDC çıkışlar (1-3) kapalıyken	
Nominal DC çıkış gerilimi	18 V
Maksimum sürekli akım	0,7 A
Maksimum tepe akımı	1,0 A
Ethernet Üzerinden Güç (PoE 1-2)	
Nominal DC çıkış gerilimi	48 V
Standart	IEEE 802.3af Tip 1
Maksimum PD yükü	12,95 W
Güç tüketimi	
Şebeke gücüyle çalışır	
Etkin mod, tüm çıkışlar yüklü	<1150 W
Pil gücüyle çalışır	
Yüksüz	5,2 W

Güç aktarımı	
Etkin mod, tüm çıkışlar yüklü	<1000 W
Etkin port başına	0,4 W
Etkin SFP portu başına	0,7 W
Yaşam hattı/güç tasarrufu arayüzü	
Ses seviyesi (100 V/70 V modu)	0 dBV / -6 dBV
Frekans tepkisi (+0/-3 dB)	200 Hz - 15 kHz
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	90 dBA

EN 54-4:1997 / ISO 7240-4:2017 / AS 7240.4:2018 ile ilgili bilgiler	
Maksimum akü kapasitesi	230 Ah
En düşük deşarj gerilimi	9 V
Sürekli çıkış akımı (I maks. a / I maks. b / I min.)	
48 VDC çıkışları (1-3)	5,5 A/5,5 A/0 A
24 VDC çıkışı	0,7 A/0,7 A/0 A
PoE çıkışı (1-2)	0,3 A/0,3/0 A
Lifeline DC çıkışları (1-3)	0,7 A/0,7 A/0 A
Sürekli çıkış gücü (P maks. a / P maks. b / P min.)	
48 VDC çıkışları (1-3)	264 W / 264 W / 0 W
24 VDC çıkışı	16,8 W / 16,8 W / 0 W
PoE çıkışı (1-2)	15,4 W / 15,4 W / 0 W
Lifeline DC çıkışları (1-3)	12,6 W / 12,6 W / 0 W
Çıkış gerilimi aralığı	
48 VDC çıkışlar (1-3)	46 — 50 V
24 VDC çıkış	23 — 25 V
PoE çıkış (1-2)	44 — 57 V
Yaşam hattı DC çıkışlar (1-3)	9 — 18 V
Maksimum akü devresi empedansı	
230 Ah pil	7,1 mohm
180 Ah pil	8,6 mohm
140 Ah pil	9,8 mohm
100 Ah pil	11,0 mohm

Kontrol arayüzü	
Kontrol girişi kontakları (1-8)	
İlke	Kontak kapanışı
Galvanik yalıtım	Hayır
Denetim	Direnç ölçümü
Kontak kapalı	8-12 kohm
Kontak açık	18-22 kohm
Kablo arızası algılama	<2,5 kohm/> 50 kohm
Minimum tutma süresi	100 msn.
Maksimum toprak gerilimi	24 V

Kontrol arayüzü	
Kontrol çıkışı kontakları (1-8) İlke	Kontak geçişi (Röle SPDT'si)
Galvanik yalıtım	Evet
Maksimum kontak gerilimi	24 V
Maksimum kontak akımı	1 A
Maksimum toprak gerilimi	500 V
Gözetim	
Pil	Bağlantı kesme Kısa devre Şarj durumu Empedans
Güç kaynakları	Dönüştürücü gerilimleri Çıkış gerilimleri
Yaşam hattı bağlantısı	Empedans
Kontrol girişi bağlantıları	Açık / kısa
Sıcaklık	Bölüm başına
Fan	Dönüş hızı
Denetleyici sürekliliği	Watchdog
Ağ arayüzü	Bağlantı varlığı
Ağ arayüzü	
Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T
Protokolü Yedekli Çalışması	TCP/IP RSTP
Ses/kontrol protokolü Ağ ses gecikmesi Ses verileri şifrelemesi Kontrol verileri güvenliği	OMNEO 10 msn. AES128 TLS
Portlar RJ45 SFP	5 (PoE bulunan 2) 1
Güvenilirlik	
MTBF (PRA-AD608'in hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	350.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik Hızlanma	< 0,7 mm < 2 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Hava akışı	
Fan hava akışı	Önden yanlara/arkaya
Fan gürültüsü Boşta durumunda, 1 m mesafe Nominal güç, 1 m mesafe	< 30 dBSPLA < 53 dBSPLA

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD) Montaj braketleri ile	88 x 483 x 400 mm (3,5 x 19 x 15,7 inç)
Raf birimi	19 inç, 2U
Giriş koruması	IP30
Muhafaza Malzeme Renk	Çelik RAL9017
Çerçeve Malzeme Renk	Zamak RAL9022HR
Ağırlık	11,8 kg (26 lb)

12 Ortam gürültü sensörü (ANS)



12.1 Giriş

PRA-ANS, anons veya fon müziği seviyelerinin otomatik olarak ayarlanması (AVC - Otomatik Ses Kontrolü) için değişen ortam gürültü seviyelerini izleyen bir ortam gürültüsü sensörüdür. Bu, anonsların anlaşılır olmasını sağlamak için genel seslendirme sistemi sesinin ortam gürültüsünün üzerinde, yapılandırılabilir ancak rahat bir ses seviyesine ayarlanmasını sağlar.

12.2 İşlevler

IP ağ bağlantısı

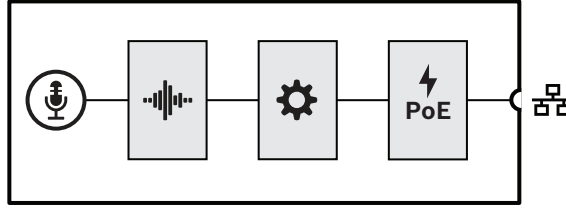
- IP ağına doğrudan bağlantı. Ethernet Üzerinden Güç ve veri alışverişi için bir adet korumalı CAT5e kablosu yeterlidir.
- Ortam gürültüsü sensörü, ortam gürültüsü seviye verilerini doğrudan sistem denetleyicisine iletir. Sistem denetleyicisi, ilgili amplifikatör kanallarının çıkış seviyesini buna göre ayarlar.
- Yalnızca seviye bilgileri iletildiğinden ve ses verileri olmadığından, bu işlev için kullanılan ağ bant genişliği en aza indirilir ve sesin gizlice dinlenmesi riski yoktur.

İşlem

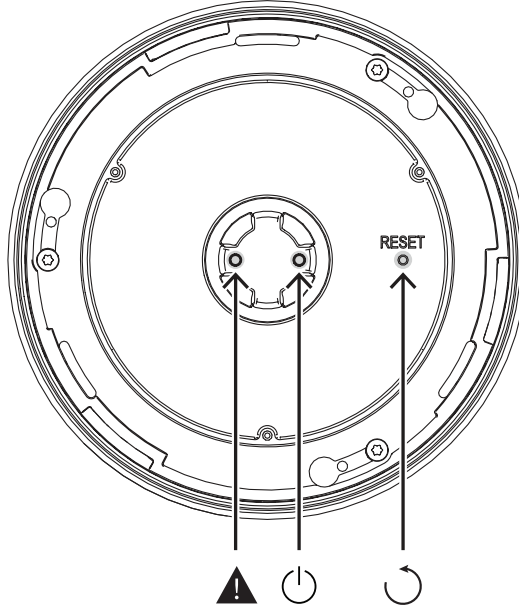
- Ortam gürültüsü seviyesi, hassas çok yönlü MEMS mikrofon kullanılarak ölçülür. Entegre bir DSP, rahatsız edici gürültü sinyallerinin optimum şekilde izlenmesi ve/veya rahatsız edici olmayan bant dışı sinyallerin etkisinin en aza indirilmesi için frekans tepkisi ayarlamalarına imkan verir.
- Geniş bir alana hizmet vermek için en fazla dört sensör birlikte çalışabilir. Bu sensörlerin ortam gürültüsü seviye bilgileri birleştirilir.
- Arıza korumalı çalışma: Cihazın arızalanması veya bağlantısının kesilmesi durumunda, abone amplifikatör kanallarının anons sesi, geçerli kontrol aralığında otomatik olarak maksimuma ayarlanır.
- Cihazda, çalışma için iki mod kullanılır:
 - Örnekle ve tut modu, canlı konuşma çağrıları ve önceden kaydedilmiş mesajların oynatılması için kullanılır. Gürültü seviyesi örneklenir, son seviye bilgisi tutulur ve çağrı sırasında kullanılır, çağrının kendi sesinden ve bununla ilişkili yansıma ve yankılardan etkilenmez.
 - İzleme modu, fon müziği için kullanılır. Gürültü seviyesi izlenir ve fon müziğinin sesi sürekli olarak uyarlanır. Bu modda ortam gürültü seviyesi PA sisteminin kendi sesiyle "kirlendiğinden", ortam gürültüsü sensörü bu modda, sesin kaçmasını önlemek için beklenen gürültü konumuna yakın ve PA hoparlörlerinden uzağa monte edilmelidir.
- Ön taraftaki LED'ler çalışma durumunu gösterir.

Yükleme

- Ortam gürültüsü sensörü, çoğu uygulama ve ortama uygun olarak geniş bir sıcaklık aralığında ve çok çeşitli ortam gürültü seviyelerinde çalışır.
- Sert tavanlara ve duvarlara montaj için bir arka kutu dahil edilmiştir. Yandan veya arkadan kablo girişi.
- Sensör, arka kutu olmadan içi boş duvarlara veya asma tavanlara düz çerçeveli olarak monte edilebilir.
- Arka kutulu veya kutusuz, iç ve korunaklı dış mekanda kullanım için suya dayanıklıdır (IP65).
- Kablo girişi için sızdırmaz kablo rakoru.
- Göze batmayan kurulum için siyah ve beyaz bir ön kapak ile birlikte sunulur.

12.3**İşlev şeması****İşlev ve bağlantı şeması****Dahili cihaz işlevleri**

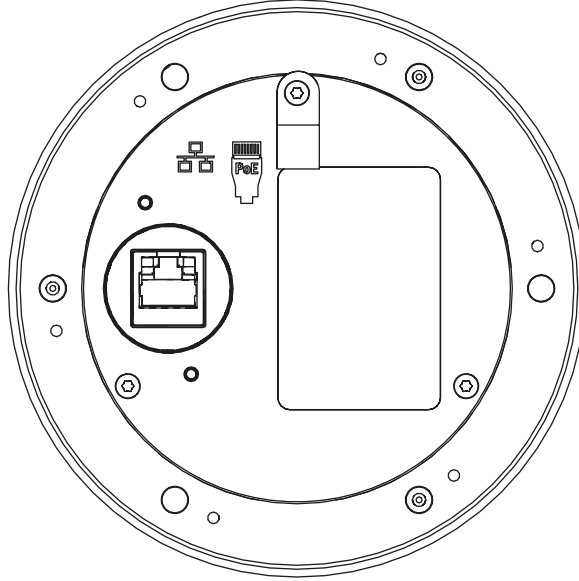
- MEMS mikrofonu
- Ses işleme (DSP)
- Denetleyici
- Ethernet Üzerinden Güç

12.4**Göstergeler ve bağlantılar****Ön taraf göstergesi**


	Güç açık Cihaz tanımlama modunda	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor		Cihaz arızası var	Sarı
--	--	--	--	-------------------	------

Ön taraf kontrolü (ön kapağın arkasında)

	Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme	
---	---	-------	--



Arka taraf ara bağlantısı

	Ağ portu (PoE PD)		Önerilen güvenlik kablosu için P kelepçe	
---	-------------------	---	--	---

12.5

Yükleme

Ortam gürültü sensörü, bir duvara veya tavana monte edilecek (gömme veya yüzeye) şekilde tasarlanmıştır. Aşağıdaki bölümlerdeki montaj talimatları hem duvara hem de tavana montajda geçerlidir.

12.5.1

Birlikte verilen parçalar

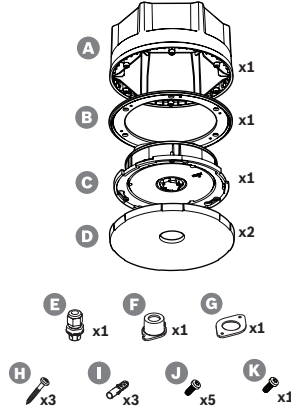
Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Ön contalı sensör taban birimi
1	Destek kutusu
1	Sızdırmaz contalı bağlantı kapağı
1	Kablo rakoru, 16 mm
1	Siyah ön kapak
1	Beyaz ön kapak
5	3 x 12 mm, TX10 vida
1	Vida 3 x 8 mm, TX10
3	3 x 30 mm, TX10 ahşap vidası

Miktar	Bileşen
1	Hızlı Montaj Kılavuzu
1	Güvenlikle ilgili bilgiler

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A** Destek kutusu
- B** Sızdırmaz conta
- C** Sensör ana birimi
- D** Ön kapak (siyah ve beyaz)
- E** Kablo rakoru, 16 mm
- F** Bağlantı kapağı
- G** Sızdırmaz conta
- H** Ahşap vidaları 3 x 30 mm, TX10
- I** Fişler 5 x 25 mm
- J** Vidalar 3 x 12 mm, TX10
- K** Vida 3 x 8 mm, TX10

12.5.2

Ethernet Üzerinden Güç

Ortam gürültüsü sensörü, bir adet PoE Ethernet bağlantı portu bulunan, PoE ile Güç Verilen bir Cihazdır (PD). Güç sağlayan ekipmana (PSE) doğru işaret ve sınıflandırma sağlar, böylece bir PSE, Ethernet kabloları üzerinden bir PD'ye doğru miktarda güç verir. En iyi kullanılabilirlik için portu PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağının Ethernet portu 1 veya 2'si gibi akü yedek gücüne sahip bir PSE'ye takın. PRA-ES8P2S Ethernet anahtarının 1-8 arasındaki portlarından birine de bağlanabilir. PRA-ANS tek Ethernet portuna sahip olduğundan, başka bir cihaza geçiş bağlantısı yapmak mümkün değildir.

12.5.3

Ethernet ağı

Ağ, sistem denetleyicisi yapılandırma için ortam gürültüsü sensörünü bulup buna erişebilecek şekilde ayarlanmalıdır. Sensör, cihazın arka tarafındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adıyla tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiresiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır. Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

Amplifikatörü ağa RJ45 konnektörlü, blendajlı Gb Ethernet kabloları (tercihen CAT6A F/UTP) kullanarak bağlayın. Gürültü sensörü suya dayanıklı (IP65) olduğunda, ağ kablosu cihazla birlikte verilen kablo rakorunun içinden çekilmelidir. Bu durumda, alana RJ45 konnektörü monte edilmesi gerekir.

12.5.4

Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma

PRA-ANS ortam gürültüsü sensörü, bir bölgenin gürültü seviyesini ölçer ve gürültü seviyesi verilerini doğrudan sistem denetleyicisine iletir. Sistem denetleyicisi, ilgili amplifikatör kanallarının çıkış seviyesini buna göre ayarlar. Bir bölge için iyi bir kapsama alanı sağlamak amacıyla gürültü sensörünü en önemli gürültü kaynaklarının yankı alanının içine monte edin. Aksi takdirde, ölçülen gürültü seviyesi ve izleyici deneyimlerinden gelen gürültü seviyesi

arasındaki ilişki büyük oranda gürültü kaynağının bulunduğu konuma bağlı olur. Çoğu durumda, tavana yakın veya duvar üzerinde yüksek bir konum daha iyidir. AVC, fon müziği için de kullanılıyorsa gürültü sensörü hoparlörlerin yakınında olmamalıdır.

Nispeten kısa yankı süresine sahip geniş alanlarda, ortam gürültü seviyesini doğru şekilde algılamak için birden fazla sensör gerekli olabilir. Bir bölgede dört adete kadar gürültü sensörü olabilir. Sapma düzeltme işleminden sonra en yüksek ölçülen gürültü seviyesine sahip sensör AVC ayarını belirler.

Ortam gürültü sensörlerinin kurulumu hakkında detaylı bilgi için *AVC ve Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma, sayfa 253* bölümüne bakın.

Bkz.

- *AVC ve Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma, sayfa 253*

12.5.5

Suya karşı dayanıklılık

Ortam gürültü sensörü, iç mekanlara ve bazı önlemlerle de dış mekanlara takılabilir. Sensörün, aşırı ısınmayı önlemek için doğrudan güneş ışığından korunmasının yanı sıra sesin mikrofona ulaşmaması durumunu engellemek için kar ve buzdan korunması gerekir. Kablo rakoru ağ kablosu girişi için kullanıldığında, muhafaza suya dayanıklıdır. Akustik açıdan şeffaf ancak suya dayanıklı özel bir hidrofobik ağ sistemi, gürültü sensörünün ön tarafını mikrofonu ve göstergeleriyle birlikte korur.

- İç mekanlarda gömme montaj için (suya dayanıklı değildir), Ethernet kablosunun RJ45 konnektörünü ana birim C'nin arka tarafındaki yuvaya takabilirsiniz. Suya karşı dayanıklılığın önemli olduğu dış mekanlarda gömme montaj için kablo rakoru F, bağlantı kapağı G ve sızdırmazlık contası H, RJ45 bağlantısını korumak için kullanılır.
- Yüzeye montaj için destek kutusu da gerekir. Ana birim ile destek kutusu arasındaki conta B, suya karşı koruma sağlar ve iki parça arasında sağlam bir bağlantı oluşturmaya yardımcı olur. İç mekanda kullanım (suya dayanıklı değil) için ağ kablosu giriş deliği destek kutusunun merkezinde açılabilir. İsteğe bağlı olarak, kablonun nereden geldiğine göre arka tarafta veya altı düz kenardan birinde bir delik açabilirsiniz. Dış mekanlara monte etmek için kablo rakoru F, suyu dışarıda tutmak için destek kutusunda (ana birimin üzerinde değil) kullanılır. Ayrıntılı montaj açıklamalarını sonraki bölümlerde bulabilirsiniz.

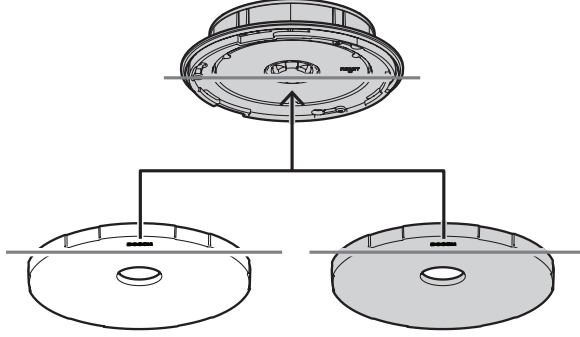
Ethernet kablosu doğru şekilde sıkılmış bir kablo rakorundan girip cihazın ön kapağı monte edildiğinde, cihaz herhangi bir yönden gelen düşük basınçlı su fiskeyelerine karşı korumalı hale gelir. Bu, IP65 ve NEMA 4'e göre koruma ile aynıdır. Bu standartlar ürünün koruyucu parçalarının aletler olmadan çıkarılmayacağını belirtmesine rağmen PRA-ANS'nin değiştirilebilir dönme kilitli ön kapağı ek bir kilitleme vidası ile sabitlenebilir. Uygulamada, ortam gürültü sensörleri, insanların cihazlara erişemeyeceği ve ön kapağı çıkaramayacağı yerlere monte edilmeli, ancak standartlara tam olarak uyması için kilitleme vidası kullanılmalıdır.

12.5.6

Ön kapak ve logo yönü

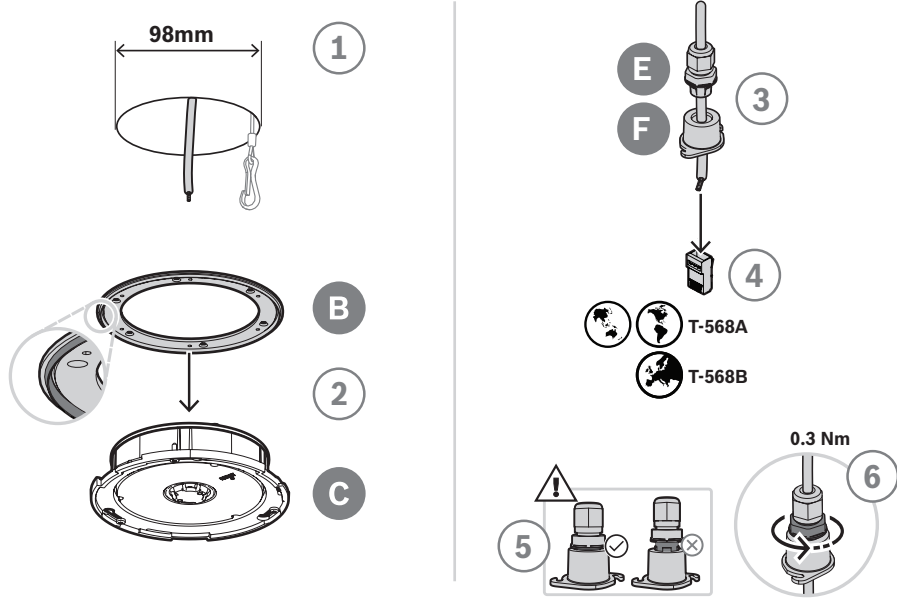
Sensör siyah ve beyaz ön kapakla birlikte sunulur. Genellikle, destek kutusuyla birlikte siyah bir ön kapak da kullanılır. Gömme montaj durumunda, yalnızca sensörün beyaz bir duvara veya tavana dikkat çekmeyecek şekilde monte edilmesini sağlayan beyaz ön kapağa sahip ön kapak görünür.

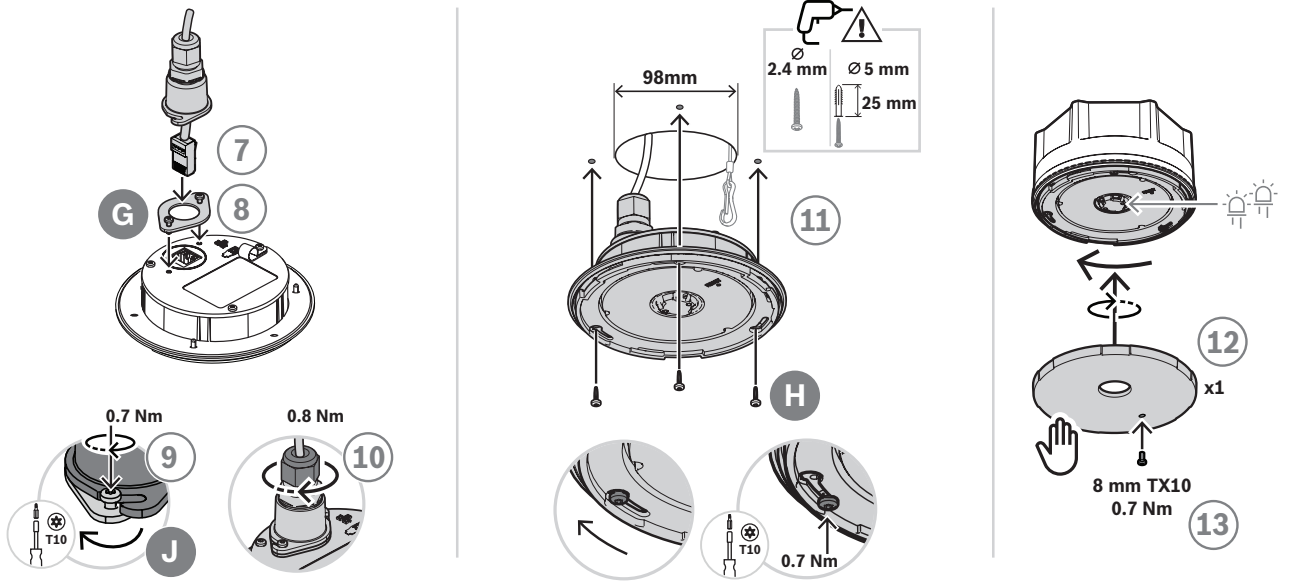
Ön kapaktaki logo, sol montaj vidası, LED'ler ve Sıfırlama tuşu boyunca çizgiyle aynı hizadadır. Bu bakımdan, sensör duvara monte edilip logonun yatay olarak hizalanması gerektiğinde, ana birimin doğru yönlendirildiğinden emin olun. Destek kutusu kullanılıyorsa logonun konumu her zaman düz taraflardan birine değil, altıgen destek kutusunun köşelerinden birine karşılık gelir.



12.5.7

Dış mekanlarda gömme montaj

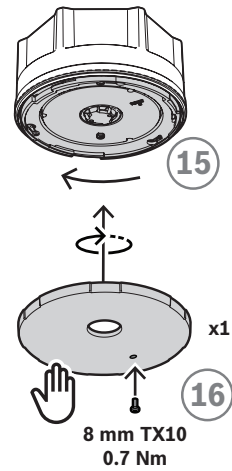
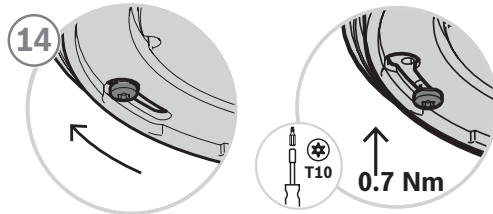
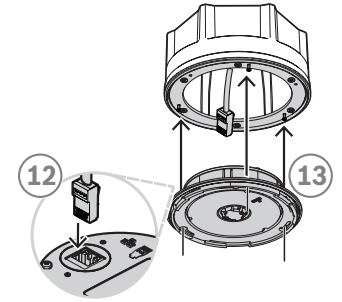
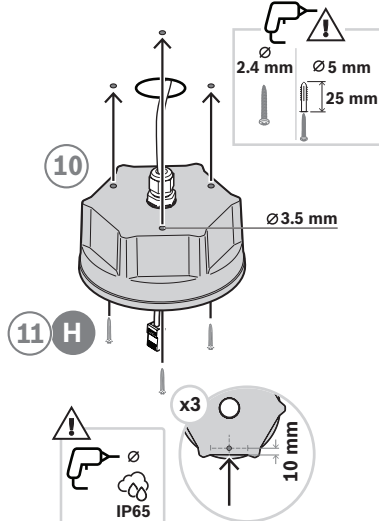
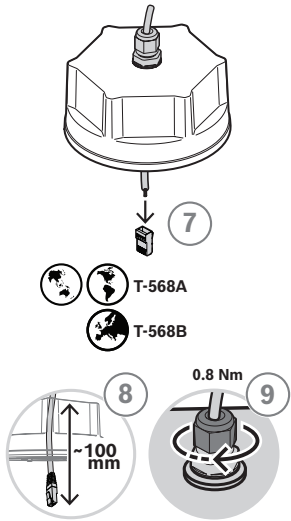
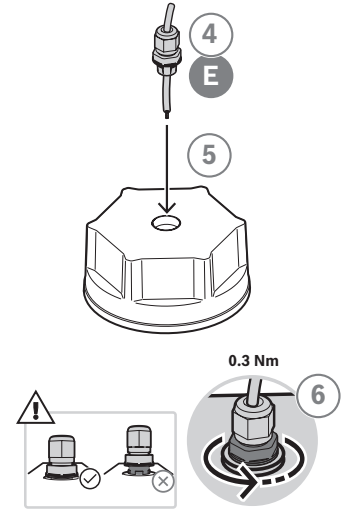
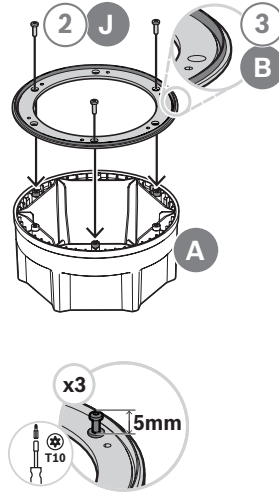
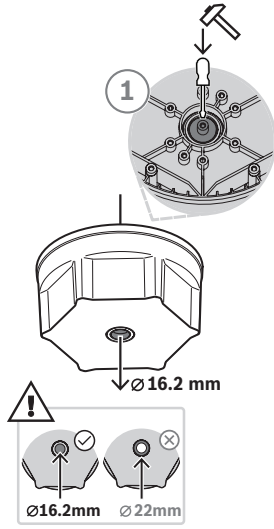




Yukarıdaki bir duvara veya tavana (dış mekanlar) gömme montaj için aşağıdakileri yapın:

1. Hazırlamak için bir delik testeresi kullanarak 98 mm'lik (3,9 inç) bir delik açın ve delikten açık uçlu bledajlı bir Ethernet kablosu (tercihen CAT6A F/UTP) geçirin.
2. Sensör ana birimi C'deki conta B'yi kenar öne doğru bakacak şekilde ayarlayın.
3. Ethernet kablosunu kablo rakoru E ve bağlantı kapağı F'nin içinden çekin.
4. Ethernet kablosuna kısa bir RJ45 konnektör takın.
 - Yerel standarda uygun olarak T-568A veya T-568B sonlandırma standardını kullanın.
5. Kablo rakorunu bağlantı kapağının içine doğru itin ve rakoru yerine oturana kadar itin.
6. Kablo rakorunu 22 mm'lik bir anahtar ve 0,3 Nm torkla bağlantı kapağına sabitlemek için alttaki büyük somunu saat yönünün tersine doğru çevirin.
7. Cihazın arkasında yer alan RJ45 ağ socketinin çevresindeki conta G'yi ayarlayın.
8. RJ45 konnektörünü ağ socketine takın.
9. Bağlantı kapağını cihaza takmak için iki J vidasını kullanın.
10. Montaj somununu 22 mm anahtarla tutarken, kablo rakorunu 19 mm anahtar ve 0,8 Nm torkla saat yönünde çevirerek sabitleyin ve sızdırmazlığını sağlayın.
 - Cihazın montaj sırasında veya sonrasında düşmesini önlemek için ana birimin arkasında yer alan P kelepçeye bölünmüş halkalı veya yaylı mandallı bir güvenlik kablosu takılması önerilir.
11. Cihazı düz, ahşap bir yüzeye monte etmek için H vidalarını ana birim C'nin oluklu deliklerine takın.
 - Taş veya beton gibi sert malzemeler için fiş I'yı da kullanabilirsiniz. Diğer yüzeyler için uygun sabitleme malzemeleri kullanın.
12. Ön kapak D'yi yerine oturana kadar saat yönünde çevirin.
13. Ön kapağın elle döndürülmesini ve çıkarılmasını önlemek amacıyla 3 x 8 mm K kilitleme vidasını ön kapağa takın. Maksimum tork 0,7 Nm'dir. Vidanın ucu, ana ünitenin önündeki üç kör delikten birine gevşek bir şekilde oturur.
 - Bu vida, IP65 veya NEMA 4 korumasına uyumluluk için zorunludur.

12.5.8 Dış mekanda yüzeye montaj



Duvarda veya tavanda yüzeye montaj (dış mekan) için şunları yapın:

1. Destek kutusunun küçük orta deliğini (16,2 mm çapında), iç olukta bir çekiç ve düz ağızlı tornavida kullanarak vurup çıkarabilirsiniz.
 - Kablo girişinin arka tarafta değil de altı düz kenardan birinde olması gerekiyorsa kenarlardan birine 16,2 mm'lik bir delik açın.
2. Arkaya üç J vidasını vidalayın ancak sonuna kadar sıkmayın.
3. Conta B'yi, çerçeve öne doğru olacak şekilde destek kutusu A'daki vida kafalarının üzerine getirin.
4. Ethernet kablosunu kablo rakoru E'nin içinden geçirin.
5. Kablo rakorunu destek kutusunun içine doğru itin ve rakoru yerine oturana kadar itin.
6. Kablo rakorunu 22 mm'lik bir anahtar ve 0,3 Nm torkla destek kutusuna sabitlemek için alttaki büyük somunu saat yönünün tersine doğru çevirin.
7. Ethernet kablosuna kısa bir RJ45 konnektör takın.
 - Yerel standarda uygun olarak T-568A veya T-568B sonlandırma standardını kullanın.
8. Kabloyu destek kutusunun içine 100 mm çekin.
9. Montaj somununu 22 mm anahtarla tutarken, kablo rakorunu 19 mm anahtar ve 0,8 Nm torkla saat yönünde çevirerek sabitleyin ve sızdırmazlığını sağlayın.
10. Destek kutusuna montaj delikleri açın ve bunları duvara veya tavana uygun delikleri açmak için kılavuz olarak kullanın.
 - Gerekirse duvar veya tavan deliklerini açmadan önce ön kapakta bulunan Bosch logosunun hizasını dikkate alın. *Ön kapak ve logo yönü, sayfa 155* bakın.
11. Cihazı, H vidalarını kullanarak düz, ahşap bir yüzeye monte edin.
 - Vidaları sıkmadan önce vida deliklerini su geçirmez hale getirmek için seti kullanın.
 - Taş veya beton gibi sert malzemeler için fiş I'yı da kullanabilirsiniz. Diğer yüzeyler için uygun sabitleme malzemeleri kullanın.
12. RJ45 konnektörünü ana birimin ağ soketine takın.
13. Ana birimi destek kutusunda yer alan üç vidanın üzerine bastırarak destek kutusuna sabitleyin.
14. Saat yönünde çevirin ve vidaları sıkın.
15. Ön kapak D'yi yerine oturana kadar saat yönünde çevirin.
16. Ön kapağın elle döndürülmesini ve çıkarılmasını önlemek amacıyla 3 x 8 mm K kilitleme vidasını ön kapağa takın. Maksimum tork 0,7 Nm'dir. Vidanın ucu, ana ünitenin önündeki üç kör delikten birine gevşek bir şekilde oturur.
 - Bu vida, IP65 veya NEMA 4 korumasına uyumluluk için zorunludur.

12.5.9

İç mekanda montaj

İç mekanda montaj için kablo rakoru F, bağlantı kapağı G ve conta H'nin isteğe bağlı olması dışında dış mekanda montajla aynı adımları izleyin. Bunlar kullanılmadığında, önceden monte edilmiş bir ağ kablosu kullanılabilir.

12.5.10

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Ön kapağın arkasındaki sıfırlama düğmesi, cihazı fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlar. Bu işlem yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65*.

12.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)

Standart acil durum sertifikaları	
Uluslararası	ISO 7240-16
Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A
Çevre	EN/IEC 63000
Plenum sınıfı	UL 2043
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4

Yalnızca iç mekan kullanımı için UL 62368-1 (UL 50E için geçerli değildir).

12.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Mikrofon	
Ortam gürültüsü yakalama aralığı	50-100 dBSPL
Frekans aralığı	50 Hz-10 kHz
Frekans tepkisi +/-2 dB	100 Hz - 5,5 kHz
Hassasiyet toleransı, pembe gürültü 50 Hz - 10 kHz	< 2 dB
Yönlendirme	Çok yönlü

Güç aktarımı	
Ethernet Üzerinden Güç	PoE IEEE 802.3af Tip 1
Güç tüketimi	1.6 W
Nominal giriş gerilimi	48 VDC
Giriş gerilimi toleransı	37 - 57 VDC

Denetim	
Denetleyici sürekliliği	Watchdog
Ağ arayüzü	Bağlantı varlığı

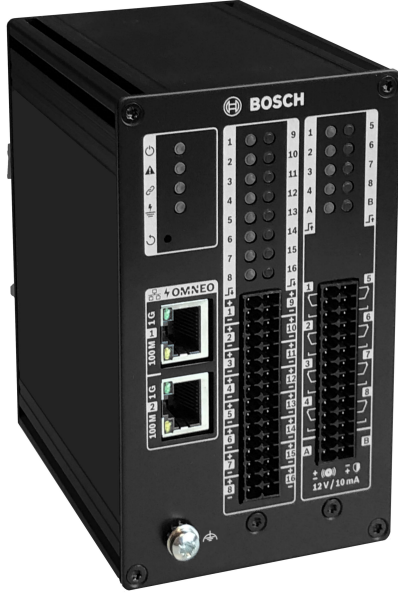
Ağ arayüzü	
Ethernet hızı	100BASE-TX, 1000BASE-T
Ethernet protokolü	TCP/IP
Kontrol protokolü	OMNEO (AES70)
Veri güvenliği kontrolü	TLS
Portlar	1

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-AD608'in hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	3.000.000 sa.

İklim koşulları	
Çalışma sıcaklığı	-25 - 55 °C (-13 - 131 °F)
Güç açma sıcaklığı	-5 - 55 °C (23 - 131 °F)
Depolama ve taşıma sıcaklığı	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem	5 — 100 %
Hava basıncı	560 - 1070 hPa
Çalışma rakımı	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Çalışma titreşim genliği	< 0,7 mm
Çalışma titreşim hızlanması	< 2 G
Çarpma, taşıma	< 10 G

Muhafaza	
Cihaz boyutları (ØxH)	131 x 35 mm (5,2 x 1,4 inç)
Destek kutusuyla birlikte cihazın boyutları (ØxH)	131 x 71 mm (5,2 x 2,8 inç)
Cihaz ön kapağının boyutları (ØxH)	131 x 10 mm (5,2 x 0,4 inç)
Giriş koruması	IP65 / NEMA 4 (monte edilmiş ön kapak ile)
Muhafaza malzemesi	Plastik (PC/ABS - UL94-5VA)
Muhafaza rengi	RAL9017
Ön kapak rengi	RAL9017 ve RAL9003
Ağırlık	0,4 kg (0,88 lb)

13 Kontrol arayüzü modülü (IM16C8)



13.1 Giriş

PRA-IM16C8 Kontrol arayüz modülü, PRAESENSA sistemine yapılandırılabilir ve denetimli (süpervize) kontrol girişleri, gerilimsiz kontrol çıkışları ve denetimli tetikleme çıkışları ekler. Bu kontak giriş ve çıkışları, PRAESENSA sisteminin, yangın alarm sistemleri, ışıklar, göstergeler veya hoparlör röleleri gibi yardımcı ekipmanlara kolay mantıksal bağlantı sağlar. PRA-IM16C8 muhafaza, kısa ara bağlantılar için yardımcı ekipmanın yakınında DIN rayı kurulumuna olanak sağlar. Modüle hem veri iletişimi ve hem de güç sağlamak üzere sadece Ethernet üzerinden Güç (PoE) özelliğine sahip bir OMNEO IP ağına bağlantı gerekir.

13.2 İşlevler

IP ağ bağlantısı

- IP ağına doğrudan bağlantı. Ethernet Üzerinden Güç ve veri alışverişi için bir adet blendajlı CAT5e kablosu yeterlidir.
- Ağ ve güç bağlantısının çift yedekli çalışması için ikinci bir CAT5e kablosu bağlayın.
- İki OMNEO portlarına sahip tümleşik ağ anahtarı, PoE sağlayan bitişik cihazlara geçişli bağlantı yapmayı sağlar. Başarısız ağ bağlantılarından kurtarmayı sağlamak üzere Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü (RSTP) desteklenir.

Genel amaçlı kontrol giriş ve çıkışları

- On altı kontrol girişi, yapılandırılabilir bağlantı denetimine sahip harici sistemlerden kontak kapatma bilgilerini alır.
- Harici cihazları etkinleştirmek için sekiz gerilimsiz, tek kutuplu ve çift atımlı (SPDT) röle kontağı.
- Flaşörler ve kornalar gibi Bildirim Mekanizması Devreleri (NAC) için bir booster'ı tetiklemek üzere iki denetimli 12 V tetik çıkışı. Denetim, bir hat sonu direnci ile birlikte kutupların ters çevrilmesi yoluyla gerçekleşir.
- Kontrol giriş ve çıkış işlevleri yazılımda yapılandırılabilir.
- LED'ler, tüm giriş ve çıkışların çalışma ve arıza durumunu gösterir.

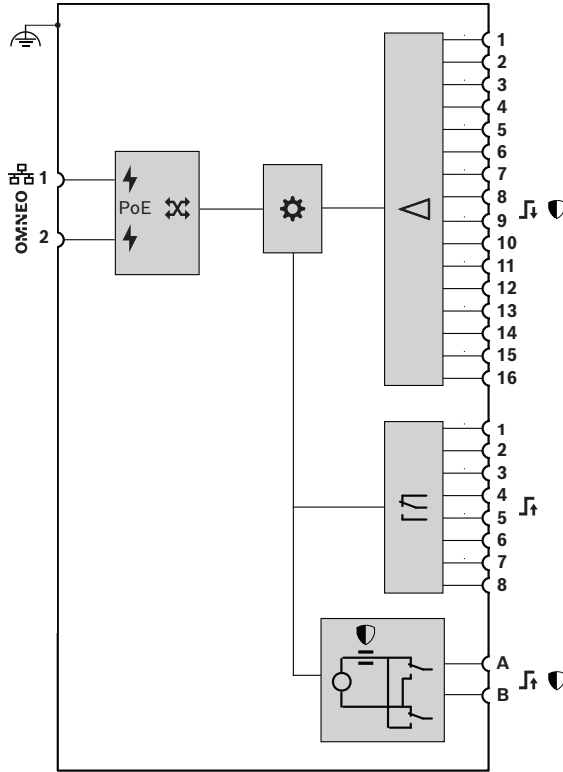
Yükleme

- DIN rayına montaj için küçük muhafaza, çoğu uygulama ve ortamda kolay kurulum sağlar.
- Kolay kablo bağlantısı için takılabilir yaylı kafes terminal blokları.

- Topraklama kısa devresinin denetimi de dahil kontrol girişlerinin, tetikleme çıkışlarının ve ağ bağlantılarının bağlantı denetimi.

13.3 İşlev şeması

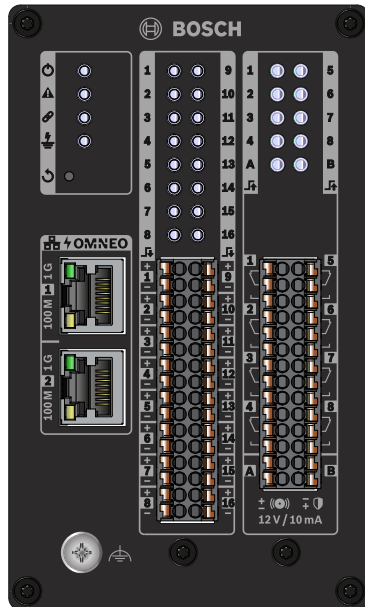
İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- ⚡ Ethernet Üzerinden Güç
- ⚙ Kontrol Cihazı
- ⌘ OMNEO ağ anahtarı
- ◁ Kontrol girişi işlemcisi
- 🛡 Gözetim
- ⤴ Kontrol çıkışı rölesi
- ⚡ Akım dedektörü denetimi
- ⊕ Akım sınırlı gerilim kaynağı


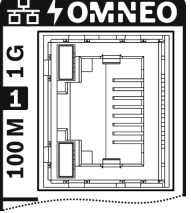

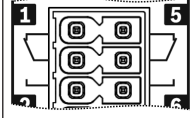

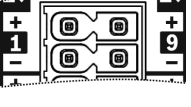

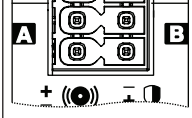

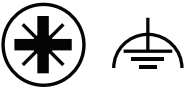
13.4 Göstergeler ve bağlantılar



Ön panel göstergeleri ve kontrolleri

	Güç açık	Yeşil		100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Yanıp sönen sarı Yanıp sönen yeşil
	Cihaz arızası var	Sarı		Giriş kontağı kapalı 1-16 Giriş bağlantı arızası 1-16	Yeşil Sarı
	Sistem denetleyicisi network bağlantısı mevcut network bağlantısı kesildi	Yeşil Sarı		Çıkış kontağı etkinleştirildi 1-8 Çıkış kontağı etkinleştirildi A-B Çıkış bağlantısı arızası A-B	Yeşil Yeşil Sarı
	Toprak arızası mevcut	Sarı			
	Cihazı fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama (> 10 saniye)	Düğme		Tanımlama modu/ Gösterge testi (1 saniye)	Tüm LED'ler yanıp sönüyor

Ön panel bağlantıları

	Ağ portu 1-2 (PoE PD)			Kontrol çıkışı 1-8	
	Kontrol girişi 1-16			Tetikleme çıkışı A-B	
	Kasa topraklaması				

13.5**Yükleme**

Arayüz modülünü, EN 60715 standardına uygun şekilde 35 mm'lik bir DIN rayına dikey olarak kurun. PRAESENSA sisteminde herhangi bir yere bağlayın. Bkz. *Sisteme giriş, sayfa 18.*

13.5.1**Birlikte verilen parçalar**

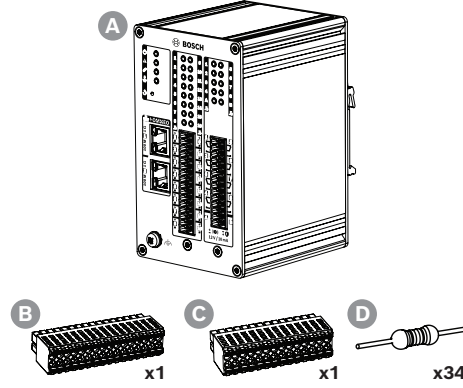
Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Kontrol arayüzü modülü, 16x8
1	DIN rayı montaj braketi (önceden monte edilmiş)

Miktar	Bileşen
1	Konnektör seti
34	Denetim dirençleri, 10 kohm
1	Güvenlik bilgileri kitapçığı
1	Hızlı kurulum kılavuzu

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



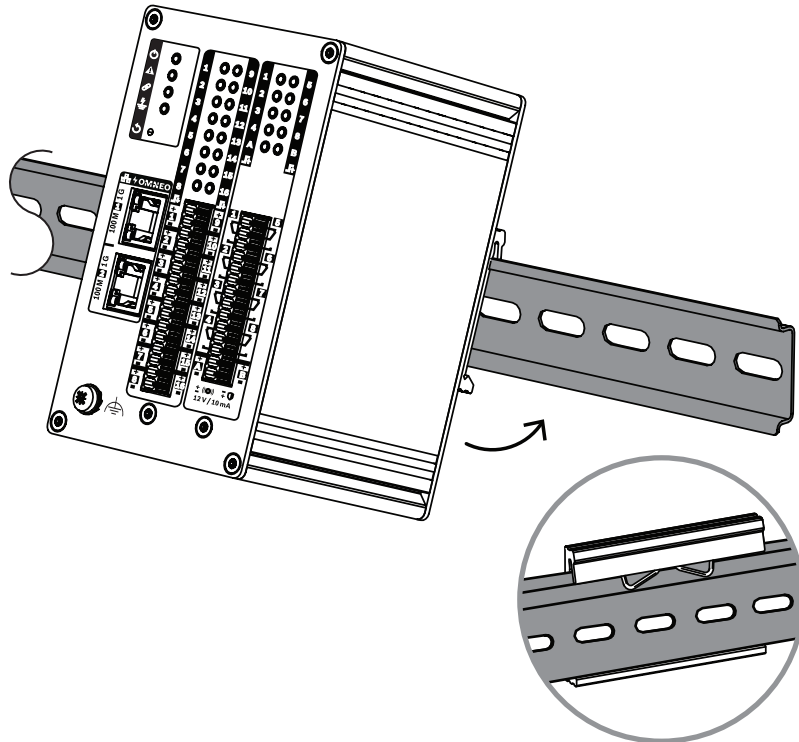
- A Kontrol arayüzü modülü, 16x8
- B Kablo konnektörü, 32 kutuplu
- C Kablo konnektörü, 28 kutuplu
- D Denetim dirençleri

13.5.2

DIN rayı kurulumu

Cihazı kurmak için

Arayüz modülünü, EN 60715 standardına uygun şekilde 35 mm'lik bir DIN rayına dikey olarak monte edin.



1. Cihazı yukarı doğru eğin.

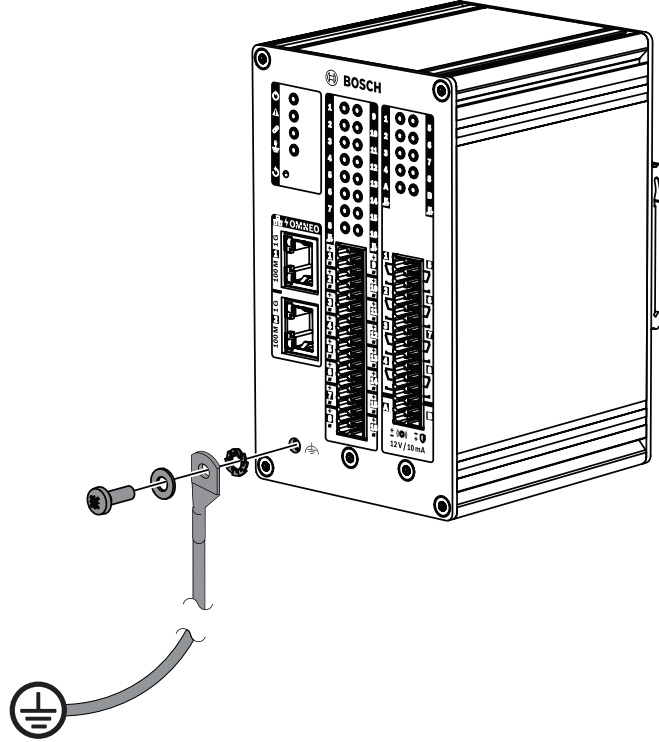
2. Cihazı DIN rayına monte edin.
3. Modülü durana kadar aşağı doğru itin.
4. Cihazı rayın üzerinde kilitlemek için ön tarafın alt kısmına doğru itin.
5. Güvenli olduğundan emin olmak için cihazı hafifçe sallayın.

Cihazı kaldırmak için

1. Modülü durana kadar aşağı doğru itin.
2. Cihazı yukarı doğru eğin.
3. Cihazı raydan çekin.

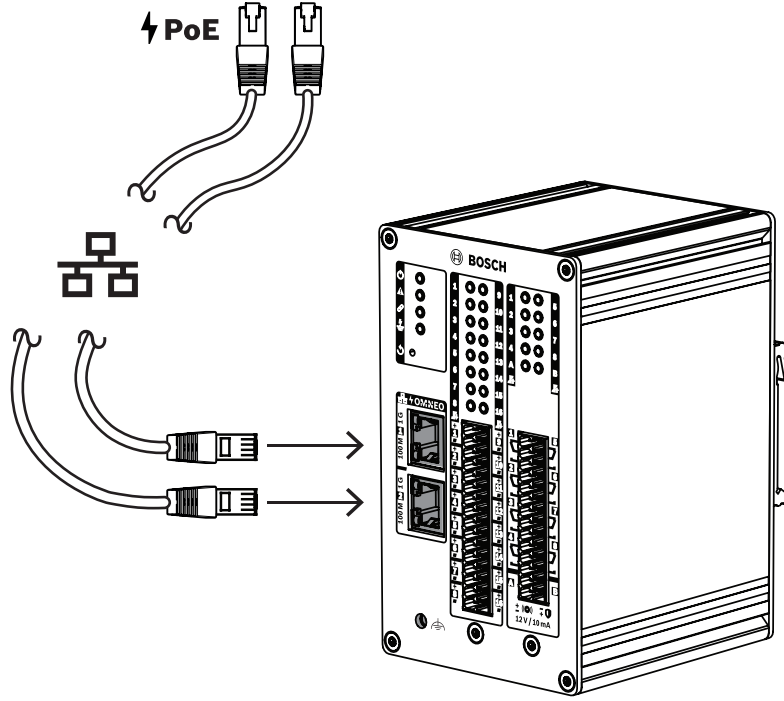
13.5.3**Güvenlik topraklaması**

İşlevsel toprak vidasını güvenli topraklamaya bağlayın.



Raf çerçevesine kablo bağlantısı olarak ön panelde bulunan işlevsel toprak vidasını kullanın. Elektrik çarpmalarına karşı koruma sağlamak için raf çerçevesini güvenli topraklamayla topraklayın. Güvenli topraklama bağlantısı olmadan, topraklamaya temas eden ara bağlantı kablolarındaki toprak hattı kısa devreleri ve kaçak akımlar algılanmaz.

13.5.4 Ethernet Üzerinden Güç



Kontrol arayüzü modülü, RSTP'yi destekleyen, dahili Ethernet anahtarına sahip iki Ethernet bağlantı portuna sahiptir. Arayüz modülü bir PoE Güç Beslemeli Cihazdır (PD). Modül, güç sağlayan ekipmana (PSE) doğru işaret ve sınıflandırma sağlar. Bu şekilde, PSE'nin Ethernet kabloları üzerinden bir PD'ye doğru miktarda güç vermesini sağlar. Sadece bir porta PoE gücü sağlamak yeterli olsa da yedek kablo ve yedek güç sağlamak için iki Ethernet portu da PoE üzerinden güç alır.

Her portu PRA-MPS3'ün 1 ve 2 numaralı portu veya PRA-ES8P2S'nin 1-8 numaralı portları gibi farklı, bağımsız bir PSE'ye bağlayın. Bağlantılardan veya PSE kaynaklarından birinin arızalanması durumunda, arayüz modülü etkilenmez. Aynı PSE'ye yapılan iki bağlantıda da yedek bağlantı vardır ancak PSE yedeği yoktur.

Modülün portları üzerinden başka bir PRAESENSA cihazına geçiş yapabilirsiniz, ancak modüle güç sağlamak için en az bir portu PSE'ye bağlayın. Yalnızca bir port PSE'ye bağlıyken yedek bağlantı mümkün değildir.

Arayüz modülü portları, başka bir arayüz modülü gibi sonraki cihazlara PoE gücü sağlayamaz.

Kontrol arayüzü modülünü bağlamak için, modülü PoE etkin bir PSE portuna bağlamak üzere RJ45 konnektörlü bir ya da iki blendajlı Gb-Ethernet kablosu (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.

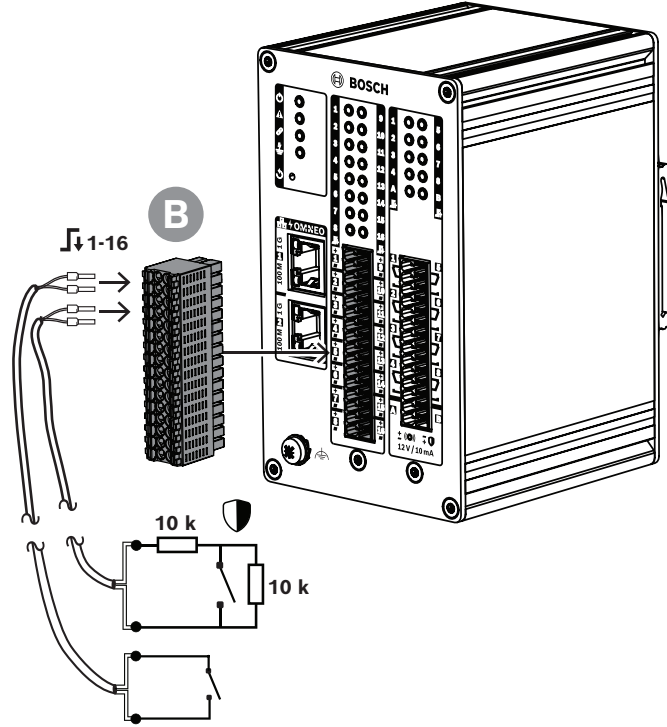
13.5.5 Sistem kontrol cihazına bağlama

Yapılandırma için kontrol arayüzü modülünü bulması ve erişmesini sağlamak üzere sistem kontrol cihazının ağını kurun. Modül, cihazın yan tarafındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adıyla tanımlanır. Ana bilgisayar adı şu şekildedir:

- "M" ve çizgi olmadan cihazın tip numarası: PRAI16C8
- **Not:** Bu, diğer PRAESENSA ürünlerinden farklıdır.
- Çizgi.
- Ana bilgisayar MAC adresinin son altı on altılı basamağı.

Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

13.5.6 Kontrol girişleri 1-16



Kontrol arayüzü modülü, 32 kutuplu bir konnektörde 16 kontrol girişi sağlar. Kontrol girişlerini çeşitli işlemler için bağımsız olarak yapılandırabilirsiniz. Kontrol girişleri, ara bağlantı denetimi olsun veya denetim olmasın, kontakların kapatılması veya açılmasıyla etkinleştirilebilir. Tüm seçenekler için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna başvurun.

Ara bağlantı denetimini yapılandırılmazsanız, etkinleştirmek için başka bir sistemdeki bir anahtar veya röle çıkışını kullanın.

Acil durum çağrılarını etkinleştirmek için bir kontrol girişi kullanırsanız açık veya kısa devre durumunda bir hata uyarısı oluşturmak için ara bağlantı denetimi gereklidir. Bu durumda:

1. Kablo ile anahtar arasına 10 kohm (0,25 W) değerinde bir direnç bağlayın.
2. Anahtara aynı değere sahip başka bir direnç bağlayın

Kontrol girişi, açık kontak için 20 kohm, kapalı kontak için 10 kohm görür. Kabloda bir kesintisi olması durumunda, kontrol girişinde çok yüksek direnç görülür. Bir kablonun kısa devre olması durumunda, kontrol girişinde çok düşük bir direnç görülür. Çok yüksek veya çok alçak bir direnç, arıza durumu olarak yorumlanır.

Denetimli ve denetimsiz olarak bağlantı nasıl kurulur?

2 telli bir kablo ve cihazla birlikte verilen 32 kutuplu terminal fişini (B) kullanın.

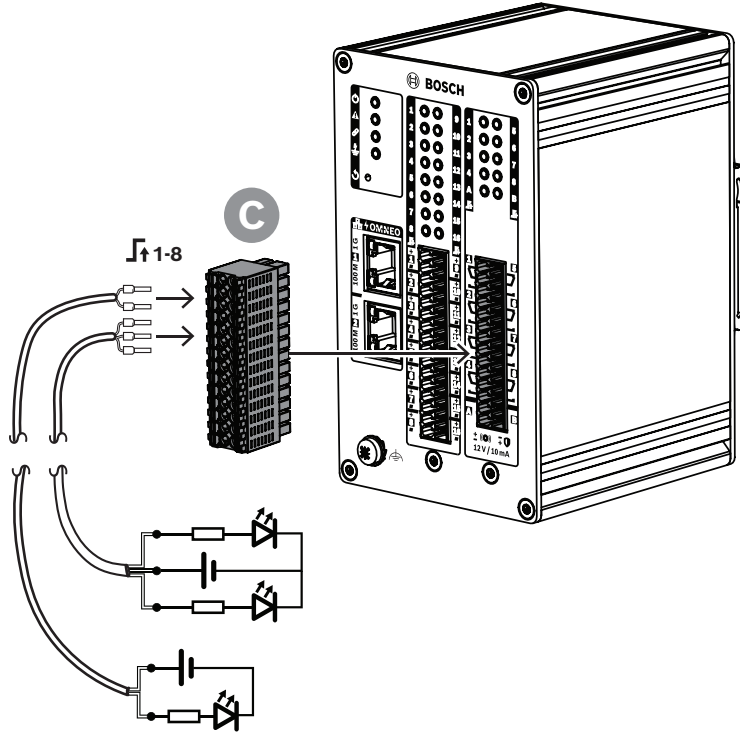
1. Kablonun yakın uç tellerini terminal fişinin uygun yuvalarına sokun.
 - Konnektör, belirli bir temas gücü için zaman tasarrufu sağlayan geçmeli, yaylı kafes bağlantılar kullanarak uzun vadede istikrarlı temas sağlar. Bu konnektör, hem yay kolu ve hem de kablo yuvası ön tarafta olduğundan dar kurulumlar için optimize edilmiştir.
2. **Denetimsiz:** Kablonun diğer tarafını etkinleştirme anahtarına veya gerilimsiz geçiş kontağına bağlayın.
3. **Denetim ile:** Kablonun diğer tarafını etkinleştirme anahtarı ve iki 10 kohm'luk denetim direnci kombinasyonuna bağlayın. Dirençlerden biri anahtar ile seri bağlıdır. Diğer direnç anahtarla paralel bağlıdır.

**Uyarı!**

PRA-IM16C8'de, tüm kontrol girişlerinin '-' bağlantıları doğrudan dahili topraklamaya bağlanır. Bu bağlantı, aynı cihazın girişleri arasında '-' bağlantılarının paylaşılmasını sağlar.

**Uyarı!**

PRA-IM16C8 kontrol girişlerinde, cihaz serbest olduğu için koruyucu topraklamada anılan maksimum 24 V gerilim, akımın aktarılmasına neden olmaz. Ancak, topraklama hatasını doğru algılamak için, PRA-IM16C8'in kontrol girişleri başka bir PRA-IM16C8'in girişlerine elektriksel olarak bağlanamaz. Bu tür bir ara bağlantı, topraklama hatası algılama eşliğini etkiler.

13.5.7**Kontrol çıkışları 1-8**

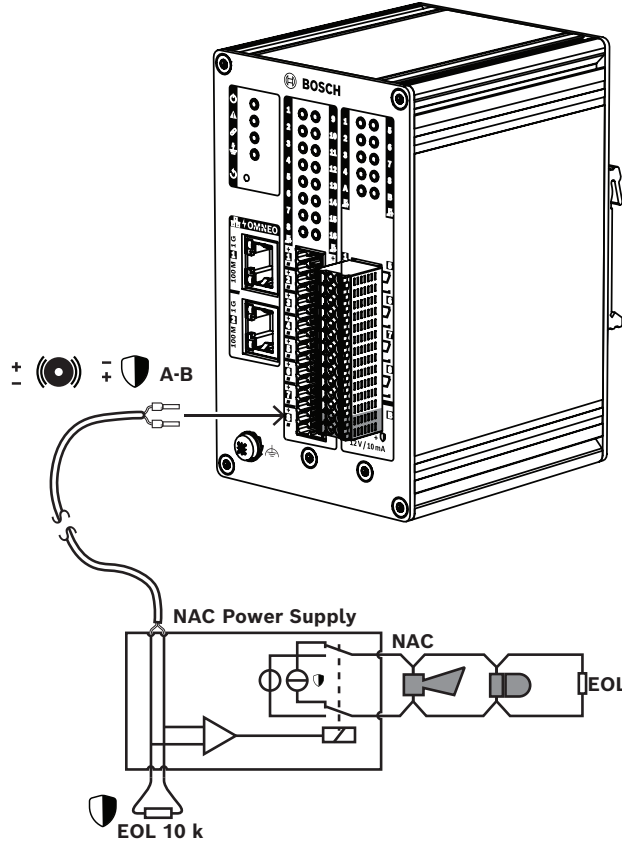
Kontrol arayüzü modülü, Normalde Kapalı (NC) ve Normalde Açık (NO) kontağa sahip her çıkış için Tek Kutuplu Çift Atış (SPDT) rölesine sahip sekiz kontrol çıkışı sağlar. Kontrol çıkışları, çeşitli işlemler için bağımsız olarak yapılandırılabilir. Maksimum kontak değerlerini aşmayın.

Nasıl bağlanır?

2 telli veya 3 telli bir kablo ve cihazla birlikte gelen 28 kutuplu terminal fişini (C) kullanın.

1. Kablonun yakın uç tellerini terminal fişinin uygun yuvalarına sokun.
2. Kablonun diğer tarafını etkinleştirilecek uygulamaya bağlayın.

13.5.8 Tetikleme çıkışları A-B



Kontrol arayü modülü, Bildirim Cihazı Devresi (NAC) güç kaynağına veya NAC booster'a bağlı flaşörleri ve siren veya kornaları etkinleştirmek üzere A ve B olarak iki denetimli tetik çıkışı sağlar. NAC, tipik olarak Kuzey Amerika'da Toplu Bildirim için kullanılır.

NAC, NAC güç kaynağında başlar ve binadaki bildirim cihazlarına gider. Bu, devre denetimi için tipik olarak bir hat sonu direnciyle sonlandırılan, korna ve flaşörlerin geçişli bağlantısına sahip 2 telli bir devredir. Çalışan bir NAC'ın iki durumu vardır:

- Denetim (bekleme). NAC bekleme durumundayken röle, NAC güç kaynağı içindeki NAC denetim devresini hat sonu direnciyle NAC devresine bağlar. Denetim devresi, hat sonu direncinin varlığını algılar ve bu şekilde, kesintiler ve kısa devreler için ara bağlantının bütünlüğünü izler.
- Alarm. Panel alarm durumundayken röle, NAC güç kaynağından gelen gücü bildirim cihazlarıyla birlikte NAC devresine bağlar.

NAC güç kaynağı içindeki bir röle bu iki durum arasında seçim yapar.

Birçok NAC güç kaynağı, bildirim cihazlarına giden çıkışlarda senkronizasyon sinyalleri sağlar. Bu, flaşörlerin sistemdeki diğer flaşörlerle aynı anda yanıp sönmeye anlamına gelir. Sirenlerden gelen seslerde de senkronize edilir. Birçok farklı, özel, senkronizasyon sinyal türü kullanılır. NAC güç kaynakları, farklı senkronizasyon yöntemlerini destekler.

Kontrol arayüzü modülü, modül ve NAC güç kaynağı arasındaki bağlantılar için benzer bir denetim yöntemi kullanır. Kontrol arayüzü modülü, NAC'ye güç sağlamaz. Bunun yerine modül, güç sağlaması için NAC güç kaynağını tetikler. A ve B çıkışları, bir NAC güç kaynağına bağlı iki

farklı NAC'yi etkinleştirmek için kullanılabilir. Denetim, negatif bir çıkış voltajı sağlanarak ve her 10 kohm'luk hat sonu direnci üzerindeki akım ölçülerek gerçekleştirilir. Bir çıkış etkinleştirildiğinde, NAC güç kaynağının girişini tetiklemek için maksimum 12 V / 10 mA pozitif kaynak sağlar.

13.5.9 Ara bağlantı hatalarının etkileri

Kontrol girişleri 1-16 ve kontrol çıkışları A ve B, ara bağlantı hatalarını (hem kesintileri hem de kısa devreleri) tespit etmek üzere denetlenebilir. Algılanan bir hata, ilgili giriş veya çıkışın davranışını etkiler.

- Bağlantı denetimi hatası bulunan 1-16 kontrol girişleri, değişiklik geçerli bir giriş durumu (8-12 kohm veya 18-22 kohm kontak direnci) oluşturmadıkça giriş kontağı değişikliklerinde işlem yapmaz.
- Etkin bir giriş tarafından başlatılan acil durum çağrısı, ilgili giriş için bir bağlantı hatası olduğunda devam eder. Etkin bir giriş tarafından başlatılan daha düşük öncelikli bir işlem, bu girişte bağlantı hatası olduğunda iptal edilir.
- A ve B kontrol çıkışları, mümkün olduğunca fazla Bildirim Mekanizmasını etkinleştirmek üzere bağlantı hatası mevcut olduğunda da etkinleştirilebilir.
- Hata olduğu zaman kontrol çıkışı A veya B zaten etkinse, bu çıkış için herhangi bir hata rapor edilmez. PRA-IM16C8, etkinleştirilmiş bir çıkışı denetleyemez.

13.5.10

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlevleri yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanın. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65.*

Bkz.

- *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65*

13.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Yasal alanlar	
Güvenlik	IEC/CSA/UL 62368-1
Bağışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A
Çevre	EN/IEC 63000

13.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Güç aktarımı	
Ethernet Üzerinden Güç	
Nominal DC giriş gerilimi	48 V
Standart	IEEE 802.3af, Sınıf 2
Giriş gerilimi toleransı	37 – 57 VDC
Güç tüketimi	4,5 W
Ağ arayüzü	
Ethernet	100BASE-TX; 1000BASE-T
Protokol	TCP/IP
Yedekli çalışma	RSTP
Kontrol protokolü	OMNEO (OCA/AES70)
Veri güvenliği kontrolü	TLS
Portlar	2
Kontrol arayüzü	
Kontrol giriş kontakları 1-16	
İlkeler	Kontak kutusu
Galvanik yalıtım	Hayır
Gözetim	Direnç ölçümü
Kontak kapalı	8 – 12 kohm
Kontak açık	18 – 22 kohm
Kablo hatası algılama	<2,5 kohm / >50 kohm
Minimum tutma süresi	100 ms
Maksimum topraklama gerilimi	24 V
Kontrol çıkışı kontakları 1-8	
İlkeler	Kontak geçişi (Röle SPDT)
Galvanik yalıtım	Evet
Maksimum kontak gerilimi	24 VDC
Maksimum kontak akımı	1 A
Maksimum topraklama gerilimi	500 V
Tetikleme çıkışı kontakları A-B	
İlkeler	Çift kutuplu kontrol gerilimi
Galvanik yalıtım	Hayır

Kontrol arayüzü	
Çıkış gerilimi	11 – 12 V
Çıkış akımı	Maksimum 15 mA

Gözetim	
Kontrol girişi bağlantıları	Açık / kısa
Tetik çıkışı bağlantıları	Açık / kısa
Topraklama hatası	<50 kohm sızıntı
Kontrol cihazı sürekliliği	Watchdog
Ağ arayüzü	Bağlantı varlığı
PoE 1-2	Gerilim

Güvenilirlik	
MTBF (Telcordia SR-332 Basım 3)	2,200,000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Çalışma sıcaklığı (°C)	-5 – 50 °C
Çalışma sıcaklığı (°F)	23 – 122 °F
Depolama ve taşıma sıcaklığı (°C)	-30 – 70 °C
Depolama ve taşıma sıcaklığı (°F)	-22 – 158 °F
Nem (yoğuşmasız)	5 – 95 %
Hava basıncı	560 – 1070 hPa
Çalışma rakımı (m)	-500 – 5000 m
Çalışma rakımı (ft)	-1640 – 16404 ft
Çalışma titreşimi	
Genlik	< 0,35 mm
Hızlanma	< 2 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (G x Y x D) (mm)	78 x 131 x 100 mm
Boyutlar (G x Y x D) (mm)	3,1 x 5,2 x 4,0 inç
Giriş koruması	IP30
Gövde	
Malzeme	Alüminyum
Renkli	RAL9017

Muhafaza	
Ağırlık (kg)	0.57 kg
Ağırlık (lb)	1,3 lb

14 LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW)



PRA-CSLD

PRA-CSLW

14.1 Giriş

PRAESENSA Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemlerinde kullanıma yönelik olan bu çağrı istasyonu, kurulumu kolay bir çağrı ayarlamak ve ilerlemesini izlemek veya fon müziğini kontrol etmek hakkında net kullanıcı geri bildirimini sağlayan dokunmatik LCD'si sayesinde sezgiseldir. Çağrı istasyonu, birleşik iletişim ve güç besleme için yalnızca Ethernet Üzerinden Güç (PoE) ile bir OMNEO IP ağına bağlantı gerektirdiğinden zahmetsiz konumlandırmaya imkan verir. Muhafaza, yüzeye ve gömme montaj için uygundur.

İş çağrı istasyonunun yanı sıra acil durum çağrı istasyonu olarak kullanım için de yapılandırılabilir.

Şık tasarım denetimli bir mikrofon, dahili bir monitör hoparlörü ve arka plan müziği için yerel ses kaynağı ekleme amaçlı bir soket içerir.

4,3" yüksek çözünürlüklü tam renkli kapasitif dokunmatik ekran her zaman operatöre optimum kontrol ve geri besleme sağlar.

Bölge seçimi ve diğer işlevler için dört adede kadar PRA-CSE çağrı istasyonu ek tuş takımı ekleyin. Ek tuş takımsız bir çağrı istasyonu yalnızca önceden yapılandırılmış bir bölge seçimi yaparak kullanılabilir.

14.2 İşlevler

Yalnızca PRA-CSLD için geçerlidir

Yalnızca PRA-CSLW için geçerlidir

IP ağ bağlantısı

- IP ağına doğrudan bağlantı. Ethernet Üzerinden Güç, ses ve kontrol için bir adet ekranlı CAT5e kablo yeterlidir.
- Ağ ve güç bağlantısının çift yedekli çalışması için ikinci bir blendajlı CAT5e kablosu bağlanabilir.
- İki OMNEO portuna sahip entegre ağ anahtarı bitişik cihazlara (en az biri PoE olmalıdır) geçişli bağlantılar yapmayı sağlar. Hatalı ağ gelen bağlantılarından kurtarma sağlamak için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü (RSTP) desteklenir.

İşle ilgili çalışma

- Sezgisel işlev menüsü gezintisi özelliğine sahip tam renkli 4,3" kapasitif dokunmatik ekran canlı duyurular, önceden kaydedilmiş mesajlar ve müzik kontrolü işlemi sırasında rehberlik ve geri bildirim sağlar. Başarılı duyuru/mesaj yayını ve arka plan müziği ayarlarındaki değişiklikler açıkça gösterilir.
- Bas konuş düğmesi temas yoluyla geri bildirim sağlar ve yanlışlıkla kullanımı engellemek için gömme niteliktedir.
- Ses seviyesi kontrolü bulunan dahili monitör hoparlörü.
- Harici bir ses kaynağı bağlamak için yerel ses hattı girişi (stereo-mono dönüşüme sahip). Ses kanalını ağda kullanılabilir ve herhangi bir hoparlör bölgesinde çalınabilir.
- Her biri on iki düğmeye sahip dört adede kadar PRA-CSE uzantısı bağlantısı. Düğmeler çeşitli işlevler için yapılandırılabilir, ancak bunlar erişilebilir bölgelere ilişkin net bir genel bakış sağlayan bölge seçimi için özellikle kullanışlıdır ve her düğmenin LED göstergeleri ilgili bölgenin (seçili, meşgul veya arızada olmak gibi) durumunu gösterir.
- Kullanıcı numarası ve PIN kodu, cihazı kamuya açık yerlerde yetkisiz erişime karşı koruyabilir.
- Çağrı istasyonu bir süre boyunca kullanılmazsa enerji tasarrufu yapmak için uyku moduna geçer. Ekranı veya bir düğmeye dokunulduğunda, hemen uyanır.

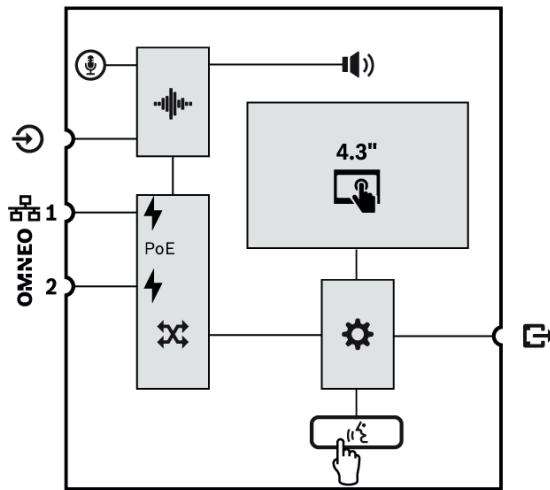
Acil durumda çalışma

- Çağrı istasyonu itfaiyeci kullanıcı arayüzü yapılandırıldığında ve buna en az bir adet PRA-CSE bağlandığında sesli alarm uygulamaları standartlarına tamamen uyar.
- Tüm kritik alarm işlevleri eldiven takan operatörler için erişilebilir durumdadır. 4,3" ekran sistem durumu hakkında geri bildirim sağlar.
- İki RJ45 ağ konnektörünün her biri çağrı istasyonuna güç sağlamak için PoE'yi kabul eder. Bu, çalışmanın tamamı için tek bağlantı yeterli olduğundan arıza korumalı ağ bağlantısı yedekli çalışmasına imkan verir.
- Tüm kritik öğelerin denetimi; ses yolunun yanı sıra ağ iletişimi de denetlenir.

14.3

İşlev şeması

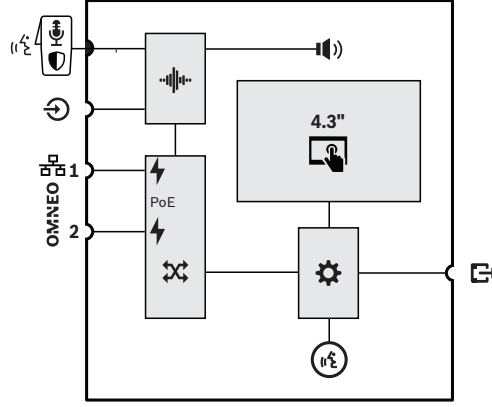
İşlev ve bağlantı şeması





PRA-CSLD

Dahili cihaz işlevleri

- 🎤 Esnek gövdeli sabit mikrofon
- 🔊 Dahili monitör hoparlörü
- 🔊 Ses işleme (DSP)
- ⚡ Ethernet Üzerinden Güç
- 🔗 OMNEO network anahtarı
- ⚙️ Denetleyici
- 👉 Bas Konuş düğmesi



 Bas Konuş veya Başlat/Durdur düğmesine sahip sabit el mikrofonu

 Çağrı durumu LED halkası

PRA-CSLW

14.4





Göstergeler ve bağlantılar



PRA-CSLD

PRA-CSLW

Üstteki göstergeler

	Güç açık Cihaz tanımlama modunda	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor		Sistem arızası var	Sarı
	PRA-CSLD Durum iş çağrısı Mikrofon etkin Sesli uyarı/mesaj etkin Acil durum çağrısı Mikrofon etkin Alarm tonu/mesaj etkin	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor Kırmızı Kırmızı renkte yanıp sönüyor		4,3 inç tam renkli kapasitif dokunmatik ekran	LCD

i	PRA-CSLW		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor
	Durum iş çağrısı Mikrofon etkin Sesli uyarı/mesaj etkin	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor		
	Acil durum çağrısı Mikrofon etkin Alarm tonu/mesaj etkin	Kırmızı Kırmızı renkte yanıp sönüyor		

Gece bir geminin köprü üstü gibi karanlık kontrol odalarında kullanılması amacıyla LCD arka ışığının ve durum LED'lerinin parlaklığı, düşük ışıktan parlak ışığa kadar (aralarında iki seviye olacak şekilde) dört seviyede ayarlanabilir. Bu, donanım sürümü V1.01'den itibaren geçerlidir.

Üstteki kontroller

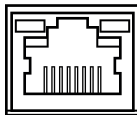

ii	Bas Konuş	Düğme	4,3 inç tam renkli kapasitif dokunmatik ekran	LCD
iii	Sabit el cihazı Bas Konuş	Mikrofon Anahtar		


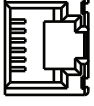


Alt taraftaki göstergeler ve kontroller

iiii	100 Mbit/sn.'lik network 1-2 1 Gb/sn.'lik network 1-2	Sarı Yeşil	Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme
------	---	---------------	--	-------

Alt ve yan ara bağlantılar

OMNEO	Network portu 1-2 (PoE PD)		Yerel kaynak ses hattı girişi	
-------	-------------------------------	---	----------------------------------	---

	PRA-CSE ara bağlantısı				
---	------------------------	---	--	--	--

14.5

Kurulum

Çağrı istasyonu bir masaüstünde (PRA-CSLD) veya bir duvarda (PRA-CSLW) ve bir veya daha fazla çağrı istasyonu uzantısıyla (PRA-CSE) birlikte kurulacak şekilde tasarlanmıştır. Aşağıdaki kurulum talimatları iki ürün için de geçerlidir.

**Uyarı!**

Gömme montaj durumunda, arka veya alt kısım havalandırılmalıdır. Soğutucu olarak kullanılır.

14.5.1

Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

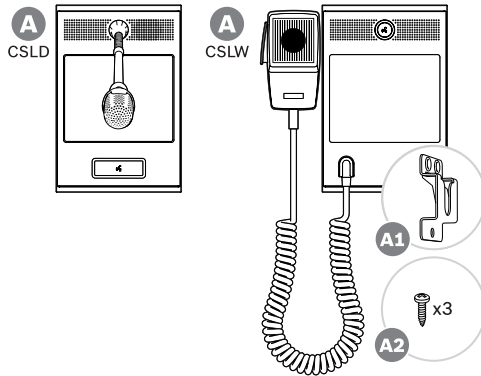
PRA-CSLD

Miktar	Bileşen
1	Masaüstü LCD anons istasyonu
1	Braket (alta takılı)
1	Konnektör kapağı (alta takılı)
1	Hızlı kurulum kılavuzu
1	Güvenlik bilgileri

PRA-CSLW

Miktar	Bileşen
1	Duvara monte LCD anons istasyonu
1	Braket (alta takılı)
1	Konnektör kapağı (alta takılı)
1	Mikrofon klipsi
1	Hızlı kurulum kılavuzu
1	Güvenlik bilgileri

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma

A Masaüstü/duvara monte LCD çağrı istasyonu

A1 El mikrofonu klipsi

A2 Mikrofon klipsi bağlantı vidaları

14.5.2 Ara bağlantı çağrı istasyonu/uzantısı

Bölge seçimi ve diğer işlevler için dört adede kadar PRA-CSE çağrı istasyonu ek tuş takımı ekleyin. Ek tuş takımsız bir çağrı istasyonu yalnızca önceden yapılandırılmış bir bölge seçimi yaparak kullanılabilir.

Bir çağrı istasyonu (A) otomatik olarak bağlı bir uzantı (B) atar ve uzantıları sırayla numaralandırır. Manuel adresleme gerekli ve mümkün değildir. Sistem, yapılandırılmış bir uzantının çağrı istasyonuna bağlı olduğunu denetler.

Bkz. *Çağrı istasyonuna bağlı uzantı, sayfa 194.*

14.5.3 Ethernet Üzerinden Güç

Çağrı istasyonunda, RSTP'yi destekleyen dahili bir Ethernet anahtarına sahip iki Ethernet bağlantısı portu bulunur. Çağrı istasyonu bir PoE Güç Beslemeli Cihazdır (PD). Güç sağlayan ekipmana (PSE) doğru imza ve sınıflandırma sağlar, böylece bir PSE, Ethernet kabloları üzerinden bir PD'ye doğru miktarda güç verir. Sadece bir porta PoE gücü sağlamak yeterli olsa da iki Ethernet portu da yedek kablo ve yedek güç sağlamak için PoE gücünü alır. En iyi kullanılabilirlik için her portun, PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağı (1 ve 2. portlar) veya PRA-ES8P2S Ethernet switch (Port 1-8) gibi farklı, bağımsız bir PSE'ye bağlanması önerilir. Bağlantılardan veya PSE kaynaklarından birinin arızalanması durumunda, çağrı istasyonunun çalışması etkilenmez. Aynı PSE'ye yapılan iki bağlantıda da hala yedek bağlantı vardır ancak PSE yedeği yoktur.

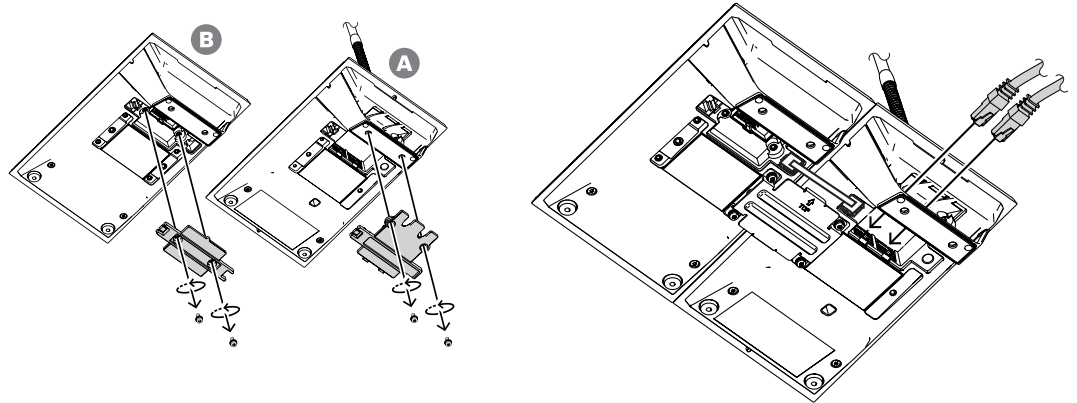
Çağrı istasyonunun portları başka bir PRAESENSA cihazına geçişli olabilir, ancak çağrı istasyonunu ve uzantılarına güç vermek için en az bir portun PSE'ye bağlanması gerekir.

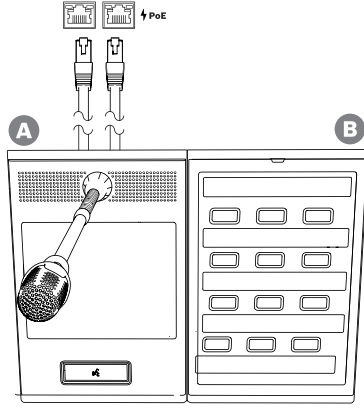
Yalnızca bir port PSE'ye bağlıyken yedek bağlantı yoktur.

Çağrı istasyonu portları, başka bir çağrı istasyonu gibi sonraki cihazlara PoE gücü sağlayamaz.

Çağrı istasyonunu bağlamak için aşağıdaki prosedürü uygulayın:

1. Çağrı istasyonunun altındaki kablo kapağını TX10 tornavida kullanarak çıkarın.
 - İki vidaya masa standı braketlerindeki delikler aracılığıyla erişin.
2. PoE etkinken çağrı istasyonunu bir PSE portuna bağlamak için RJ45 konnektörlü bir ya da iki adet blendajlı Gb Ethernet kablosu (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.
3. Kablo kapağını iki TX10 vidayla yerine geri yerleştirin.





14.5.4

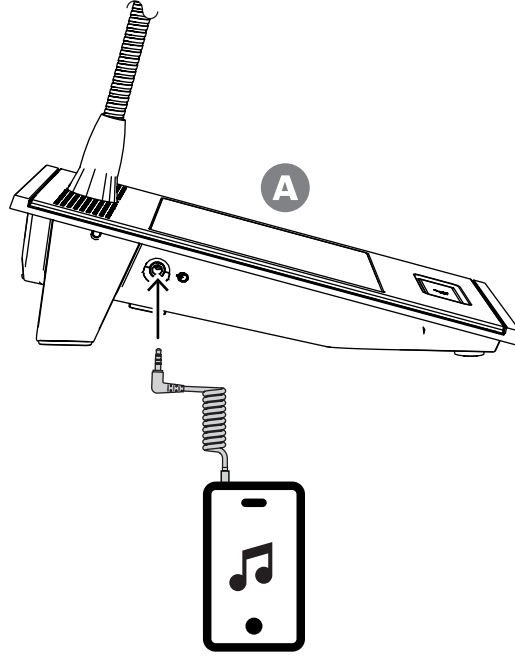
Ethernet ağı

Ağ, çağrı istasyonuna sistem denetleyicisinin bulabileceği ve erişebileceği şekilde kurulmuş olmalıdır. Çağrı istasyonunun ve uzantılarının yapılandırması, sistem denetleyicisi aracılığıyla yapılır. Yapılandırma için, çağrı istasyonu cihazın alt kısmındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adı ile tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiretsiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır. Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

14.5.5

Hat girişi

Çağrı istasyonunun sol tarafında 3,5 mm'lik bir stereo soket bulunur. Bu, özel bir ses çalar, akıllı telefon veya bilgisayar gibi bir arka plan müziği kaynağına yönelik bir giriştir. Stereo sinyal, sistemde daha fazla dağıtım için monoya dönüştürülür. Bir veya daha fazla sistem bölgesinde oynatılabilen bir arka plan müzik kanalına bağlamak için bu girişin sistemde bu işlev için yapılandırılması gerekir. Bu giriş denetlenmez, ses çaların kablosunu çıkarma arıza olarak bildirilmez.



Uyarı!

Müzik, topraklanmış bir şebeke kaynağına bağlı bir bilgisayardan çalınırken, çağrı istasyonunun müzik girişine uğultu girişi riski söz konusudur. Bunun nedeni farklı şebeke kaynaklarının eşit olmayan toprak potansiyelleridir. Böyle bir uğultuyu engellemek için topraklama devresi yalıtımı için entegre trafolarla sahip bir kablo kullanın. Aşağıdaki örnek topraklama devresi yalıtım kablosu resmine bakın.



Uyarı!

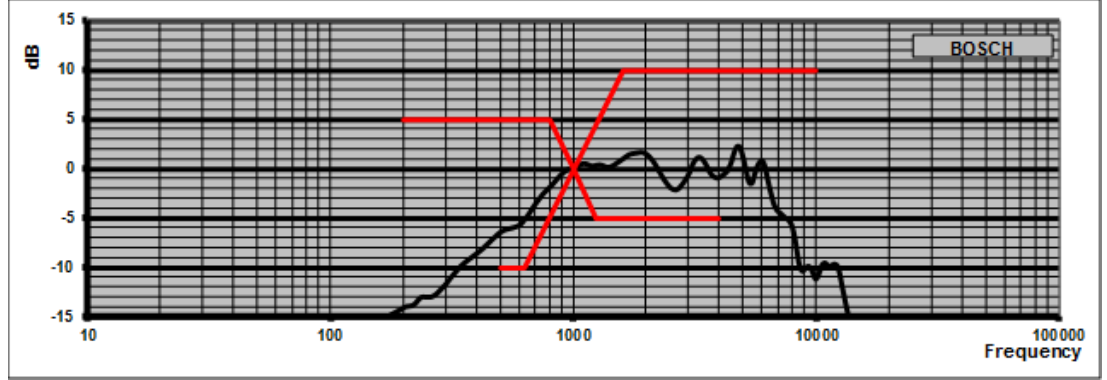
DNV GL tipi onayına uyumluluk için hat girişi kullanılmamalıdır. Bu girişe bir kablo bağlandığında cihazın ışınlam emisyonu deniz telsiz bandının sınırını aşar.

14.5.6

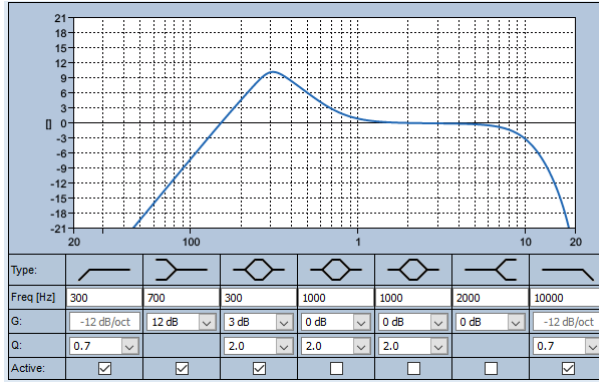
Çağrı istasyonu mikrofon frekansı yanıtı

PRA-CSLW (EI tipi)

PRA-CSLW çağrı istasyonu mikrofonunun tipik frekans tepkisi sonraki şemada (siyah) EN 54-16, madde 13.12.3'e (kırmızı) göre sınırlarla birlikte gösterilmektedir. Frekans tepkisi 10 cm (4 inç) uzaklıkta, 1/6. oktav yumuşatması ile ölçülmüştür. Çevre gürültüsünü gidermek için hızlı bir şekilde 1 kHz'in altına düşer. Ancak bu, sesin gövdesinin olmamasına neden olabilir.

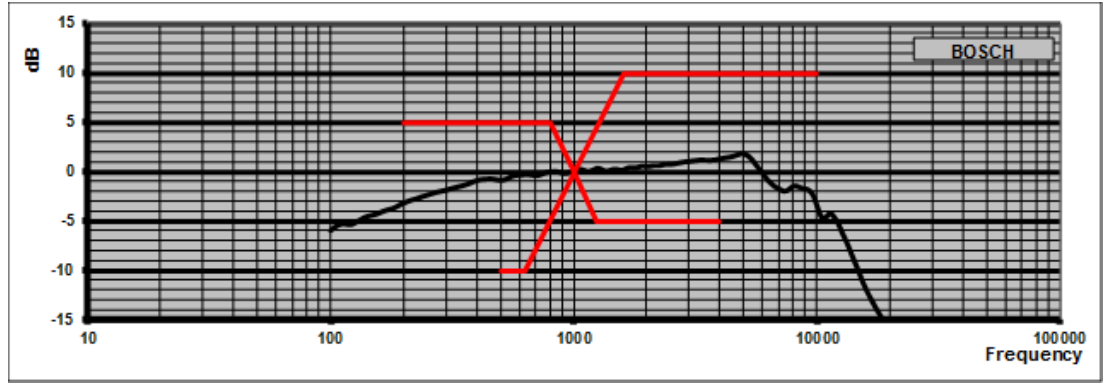


Aşırı gürültülü olmayan ortamlarda, ses bu çağrı istasyonunda parametrik eşitleme uygulayarak ve sonraki şemada gösterildiği gibi 300 Hz ile 1 kHz arasındaki frekans bandını yükselterek artırılabilir. Bu, frekans tepkisini 300 Hz ile 6 kHz arasında daha düz hale getirir. 300 Hz'in altındaki bir geçiş filtresi, konuşma anlaşılabilirliğinin artırılmasına yardımcı olur. Yapılandırmadaki ses seçeneklerine nasıl ulaşabileceğinize ilişkin ayrıntılar için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.



PRA-CSLD

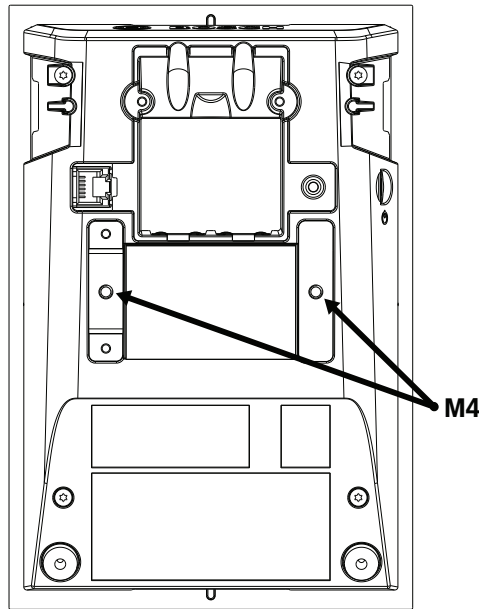
PRA-CSLD çağrı istasyonu mikrofonunun tipik frekans tepkisi sonraki şemada (siyah) EN 54-16, madde 13.12.3'e (kırmızı) göre sınırlarla birlikte gösterilmektedir. Frekans tepkisi 20 cm (8 inç) uzaklıkta, 1/6. oktav yumuşatması ile ölçülmüştür.



14.5.7

Montaj

Çağrı istasyonu ve çağrı istasyonu uzantısı muhafazalarında, cihazları masaüstünde veya bir duvara yatay ya da dikey olarak monte etmek için bir plakaya sabitlemeyi kolaylaştırmak amacıyla 5 mm derinliğe sahip iki adet arka M4 dişli ek parça yer alır. Montaj plakası veya çubuğunun kalınlığına ek olarak 4-5 mm uzunluğa sahip M4 cıvataları (metrik 4 mm dişli) kullanın. Ya da cihaz ve montaj plakası arasında daha fazla mesafe oluşturmak için M4 uzatma cıvataları (altıgen pul) kullanın.

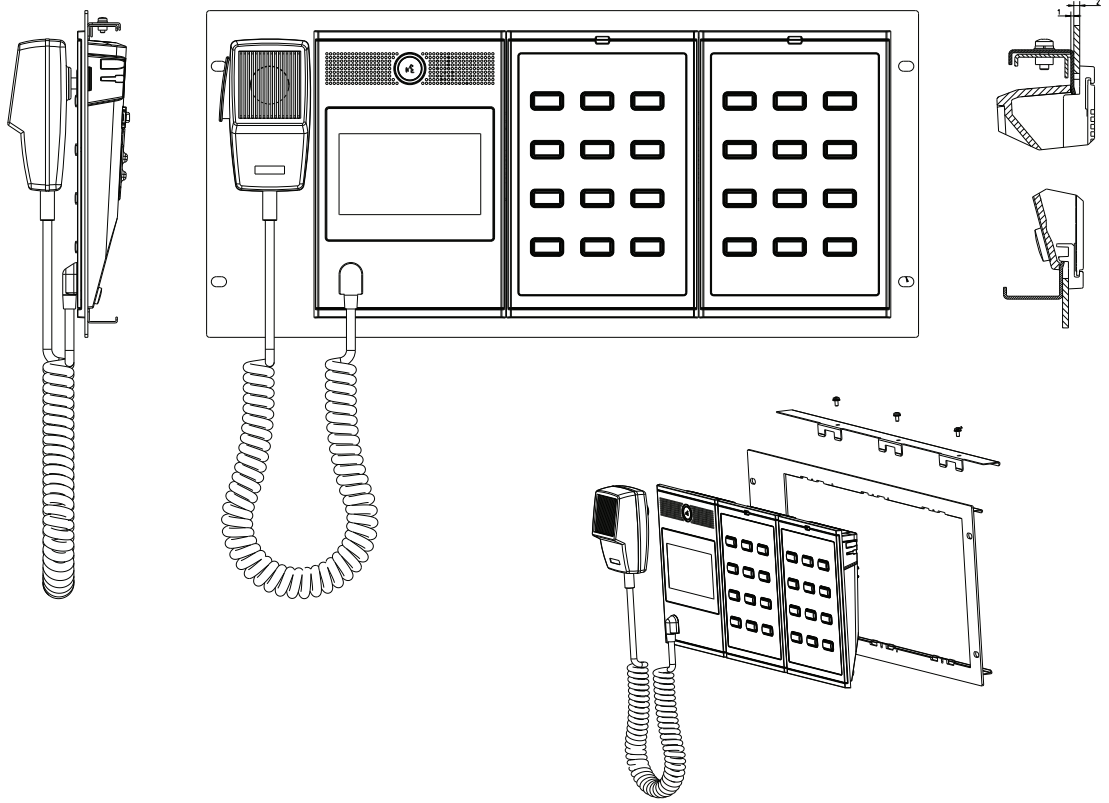


Duvara montajda, montaj plakası vida ve dübel kullanılarak duvara sıkıca takılmalıdır. Taş duvarlarda, uygun dübellerle birlikte 4 mm çapında ve 40 mm uzunluğunda vidalar kullanın; içi boş duvarlarda ise yaklaşık 5 mm çapı ve 50 mm uzunluğunda uygun vidalarla içi boş duvar veya harçsız duvar dübelleri kullanın.

Gömme montajda, çağrı istasyonu ve uzantı 182 mm x 120 mm'lik dikdörtgen şeklinde boşluklara yerleştirilebilir. Merkezdeki mesafe, çağrı istasyonu ve uzantıların boşlukları arasında 130 mm'dir. Ön ve arka taraflarda, üst kapağın kenarının hemen altında konumlandırma için bir dudağı alabilecek adaptör yuvaları (boyut 50 mm x 3 mm, derinlik 3 mm) bulunur. Bu yuvalar, çağrı istasyonu ve uzantılarının sabitlenmesi için de kullanılabilir. Anons istasyonu ve uzantıların masaüstü standını çıkarabilirsiniz. Standın üst kapağın hemen altında bulunan yuvasına Torx TX10 tornavida yerleştirin. Bunu, masaüstü standını bir taraftan ve ardından diğer taraftan kaldırmak için kullanın. Üst kapağın kenarına zarar vermemeye

dikkat edin. Kenar ile tornavida arasında bir metal parçası, örneğin metal bir cetvel kullanın. Önemli miktarda güç gerektiğini unutmayın. Standı, yerine oturana kadar geriye doğru iterek de değiştirebilirsiniz.

Sonraki resimde 5U yüksekliğe sahip 19 inç bir panele gömme olarak monte edilmiş iki PRA-CSE uzantıya sahip bir PRA-CSLW çağrı istasyonu örneği gösterilmektedir. Cihazlar, panelin arkasında adaptör yuvalarına giden şeritlerle bağlanarak panele sabitlenir. Bu durumda M4 ek parçalar kullanılmaz ve masaüstü stantları çıkarılır.



Dikkat!

Çağrı istasyonu ve uzantılar 2 m yüksekliğin altında dikey montaj için uygundur.

14.5.8

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama*, sayfa 65.

14.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8
Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağışıklık	EN 55024 EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4
Denizcilik uygulamaları	EN 60945

14.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Mikrofon (PRA-CSLD)	
Nominal akustik giriş seviyesi (yapılandırılabilir)	80-100 dBSPL
Maksimum akustik giriş seviyesi	120 dBSPL
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	> 70 dBA
Yönlendirme	Tek yönlü
Frekans tepkisi (+3/-6 dB)	100 Hz - 14 kHz
Mikrofon (PRA-CSLW)	
Nominal akustik giriş seviyesi (yapılandırılabilir)	89-109 dBSPL
Maksimum akustik giriş seviyesi	120 dBSPL
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	> 73 dBA
Yönlendirme	Çok yönlü

Mikrofon (PRA-CSLW)	
Frekans tepkisi (+3/-6 dB)	500 Hz-8 kHz (parazit bastırma)
Ekran	
Boyut	4,3"
Dokunmatik ekran	Kapasitif
Renk derinliği	24 bit
Çözünürlük	480 x 272 piksel
Parlaklık	300 cd/m ²
Monitör hoparlörü	
Maksimum ses basıncı seviyesi, 1 m'de	75 dBSPL
Ses düzeyi kontrolü	Sessiz, -40 dB - 0 dB
Frekans aralığı (-10 dB):	400 Hz - 10 kHz
Hat girişi	
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	> 96 dBA
Toplam Harmonik Bozulma + Gürültü (THD+N)	< %0,1
Güç aktarımı	
Ethernet Üzerinden Güç (PoE 1-2) Nominal DC giriş gerilimi Standart	48 V IEEE 802.3af Tip 1
Güç tüketimi Çağrı istasyonu (iş amaçlı kullanım) Çağrı istasyonu (acil durum kullanımı) Çağrı istasyonu ek tuş takımı başına (göstergeler kapalı/açık)	4,2 W 5,4 W 0,1 W/1,0 W
Giriş gerilimi toleransı	37 - 57 VDC
Denetim (PRA-CSLD)	
Denetim Mikrofon Ses yolu Denetleyici sürekliliği PoE (1-2)	Akım Pilot ton Watchdog Gerilim
Denetim (PRA-CSLW)	
Denetim Mikrofon Ses yolu	Empedans Pilot ton

Denetim (PRA-CSLW)	
Bas konuş düğmesi Denetleyici sürekliliği PoE (1-2)	Empedans Watchdog Gerilim
Ağ arayüzü	
Ethernet Protokolü Yedekli Çalışması	100BASE-TX, 1000BASE-T TCP/IP RSTP
Ses/kontrol protokolü Ağ ses gecikmesi Ses verileri şifrelemesi Kontrol verileri güvenliği	OMNEO 10 msn. AES128 TLS
Portlar	2
Güvenilirlik	
MTBF (Telcordia SR-332 Basım 3'e göre hesaplanmıştır)	1.000.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma Depolama ve taşıma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F) -30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik Hızlanma	< 0,35 mm < 5 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Muhafaza (PRA-CSLD)	
Boyutlar (YxGxD) Mikrofon hariç	62 x 130 x 189 mm (2,44 x 5,12 x 7,44 inç)
Giriş koruması	IP30

Muhafaza (PRA-CSLD)	
Taban Malzeme Renk	Zamak RAL9017
Panel Malzeme Renk	Plastik RAL9017 RAL9022HR
Ağırlık	0,9 kg (1,98 lb)

Muhafaza (PRA-CSLW)	
Boyutlar (YxGxD)	62 x 130 x 189 mm (2,44 x 5,12 x 7,44 inç)
Giriş koruması	IP30
Taban Malzeme Renk	Zamak RAL9017
Panel Malzeme Renk	Plastik RAL9017 RAL9022HR
Ağırlık	1,0 kg (2,21 lb)

15

Çağrı istasyonu uzantısı (CSE)



15.1

Giriş

Bu tuş takımı uzantısı iş ve alarm çağrılarına ilişkin seçimler yapmak için PRAESENSA çağrı istasyonlarıyla birlikte kullanılır.

Bir cihaz ışıklı halkayla birlikte on iki yapılandırılabilir tuş ekler. Her tuş, kendi yapılandırma işleviyle ilgili kullanıcı geri bildirim için iki ek göstergeye sahiptir.

Bir çağrı istasyonuna en fazla dört adet PRA-CSE bağlanabilir. Bölge seçimi için uzantı tuş takımları kullanmak tüm bölgelerin aynı anda erişilebilir ve görünür olmalarını sağlar. Seçilen ve meşgul bölgeler ya da arıza bulunan bölgelere ilişkin eksiksiz bir durum özeti gösterir.

Uzantı tuş takımı, bir çağrı istasyonuna veya başka bir uzantı tuş takımına bağlamak için metal bir bağlantı plakası ve ara bağlantı kablosuyla birlikte sunulur.

Ön kapak tuş başına en fazla üç satır metne ve üstte bir başlık bölümüne sahip etiketler eklemek için kolayca çıkarılabilir.

15.2

İşlevler

İşle ilgili çalışma

- Her biri on iki düğmeye sahip dört adede kadar PRA-CSE uzantısı bağlantısı. Düğmeler çeşitli işlevler için yapılandırılabilir, ancak bunlar erişilebilir bölgelere ilişkin net bir genel bakış sağlayan bölge seçimi için özellikle kullanışlıdır ve her düğmenin LED göstergeleri ilgili bölgenin (seçili, meşgul veya arızada olmak gibi) durumunu gösterir.

Acil durumda çalışma

- Çağrı istasyonu uzantısı, çağrı istasyonu için itfaiyeci kullanıcı arayüzü yapılandırıldığında ve buna en az bir adet PRA-CSE bağlandığında sesli alarm uygulamaları standartlarına uyar.
- Tüm kritik alarm işlevleri eldiven takan operatörler için erişilebilir durumdadır.
- Uzantıdaki tüm göstergeler bağlı çağrı istasyonunun gösterge testi işlevinde yer alabilir.

Bağlantı

- Çağrı istasyonu ve uzantısı ile uzantılar arasında güvenilir, kilitli, tek kablolu ara bağlantı.
- Sağlam metal bağlantı plakası.
- Tüm uzantılar soldan sağa doğru otomatik olarak adreslenir.
- Tüm montaj standart Torx TX10 tornavida ile yapılabilir.

Etiketleme

- Tuş başına üç satır metin için yere sahip, kolay etiketlemeye yönelik çıkarılabilir ön kapak.

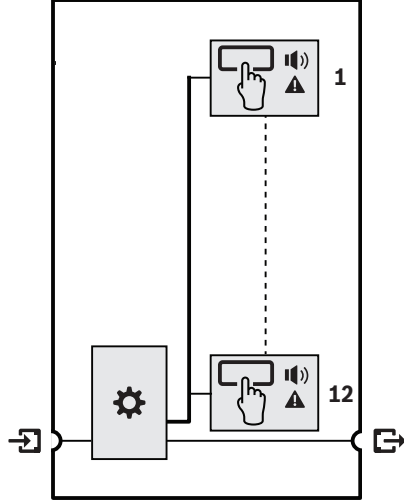
Düğme kapağı

- Kritik düğmelerin istenmeden etkinleştirilmesini önlemek için üç adet düğme bulunur.

15.3

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- Denetleyici
- Bölge durum göstergesi
- Bölge arıza göstergesi

15.4

Göstergeler ve bağlantılar



Üstteki göstergeler

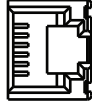
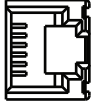
<input type="checkbox"/>	Seçim düğmesi LED halkası (1-12) Seçili	Beyaz	Etkin (1-12) Tahliye çağrısı İş çağrısı Müzik	Kırmızı Mavi Yeşil
	Bölge arızası mevcut (1-12)	Sarı		

LED'lerin parlaklık ayarı sadece HW sürüm 01/01 ve üzeri bulunan cihazlarda desteklenir.

Üstteki kontroller

<input type="checkbox"/>	Seçim (1-12)	Düğme		
--------------------------	--------------	-------	--	--

Alttaki ara bağlantılar

↩	Sonraki uzantının bağlantısı (RJ12)		↪	Çağrı istasyonuna veya önceki uzantının bağlantısı (RJ12)	
---	-------------------------------------	---	---	---	---

15.5**Kurulum**

PRA-CSE, PRA-CSLD ve PRA-CSLW çağrı istasyonu ile birlikte kullanılır.

Bkz.

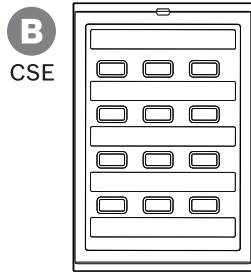
– LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW), sayfa 175

15.5.1**Birlikte verilen parçalar**

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Çağrı istasyonu uzantısı
1	Braket (alta takılı)
1	Metal bağlantı plakası + 4 vida
1	RJ12 ara bağlantı kablosu
1	Düğme kapağı (3 adet)
1	Hızlı Kurulum Kılavuzu
1	Güvenlikle ilgili bilgiler

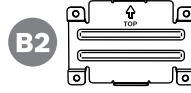
Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma

B
CSE



B1



B2



B3 x4



B5 x3



B4 x3

B Çağrı istasyonu uzantısı

B1 Ara bağlantı kablosu

B2 Bağlantı plakası

B3 TX10 torx vidası (4 adet)

B4 Düğme ışığı halkası (3 adet)

B5 Düğme kapağı (3 adet)

15.5.2**Çağrı istasyonuna bağlı uzantı**

Bölge seçimi ve diğer işlemler için dört adede kadar PRA-CSE çağrı istasyonu ek tuş takımı ekleyin. Ek tuş takımsız bir çağrı istasyonu yalnızca önceden yapılandırılmış bir bölge seçimi yaparak kullanılabilir.

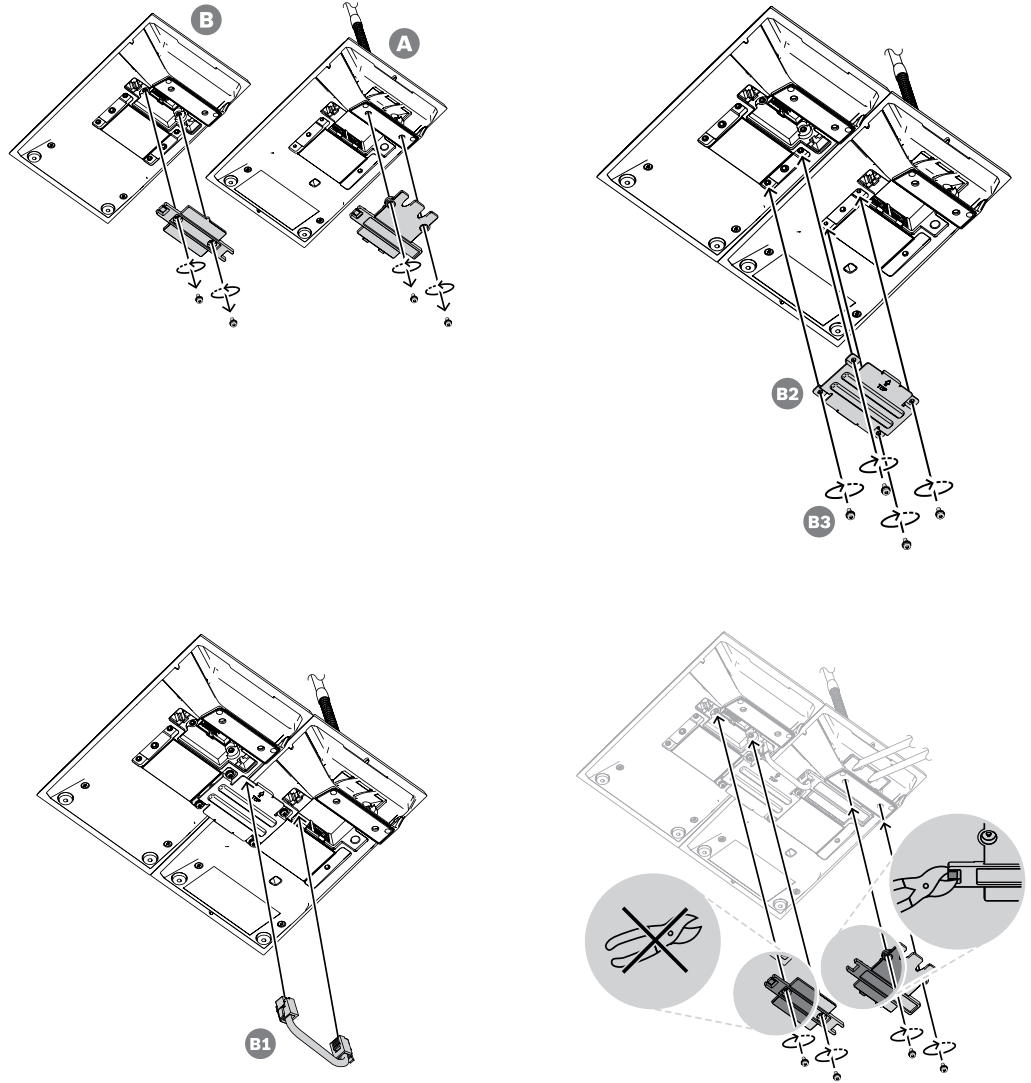
Bir çağrı istasyonu (A) otomatik olarak bağlı bir uzantı (B) atar ve uzantıları sırayla numaralandırır. Manuel adresleme gerekli ve mümkün değildir. Sistem, yapılandırılmış bir uzantının çağrı istasyonuna bağlı olduğunu denetler.

Çağrı istasyonunun hemen yanına monte edilen uzantı, yapılandırmadaki ilk uzantıdır. Tüm uzantılar, RJ12 konnektörlerle kısa bir geçişli kablo aracılığıyla kendi çağrı istasyonu ile iletişim kurar. Aynı bağlantı uzantılara güç sağlar. Uzantılar çağrı istasyonu olmadan kullanılamaz.

Bir çağrı istasyonu uzantısını monte etmek ve bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Çağrı istasyonu ve uzantının alt kısmındaki kablo kapaklarını TX10 tornavida kullanarak çıkarın.
 - Çağrı istasyonu için, iki vidaya masa standı braketlerindeki delikler aracılığıyla erişin.
2. Bağlantı plakasını TX10 kafalı dört M3 vidayı kullanarak çağrı istasyonu ve ilk uzantı arasına monte edin.
 - Montaj plakası ve vidalar, uzantıya dahildir.
 - Bir uzantı sadece network tarafında yer alan (yukarıdan bakıldığında) bir çağrı istasyonuna monte edilebilir.
3. Kısa RJ12 kabloyu çağrı istasyonu ve uzantı (ilk) arasına bağlayın.
 - Bu kablo, ters çevrilebilir ve iki yönde de kullanılabilir. RJ12 kablo, uzantıya dahildir.
4. Çağrı istasyonu henüz ağa bağlı değilken, PoE etkin durumdayken çağrı istasyonunu bir PSE portuna bağlamak için RJ45 konnektörlere sahip bir veya iki Gb Ethernet kablosu (CAT5e veya daha iyi) kullanın.
5. Çağrı istasyonunun kablo kapağının küçük sonlandırma bölümünü RJ12 kablo için geçişte yer açmak için kesin.
 - Bu sonlandırma kısmı kullanılmadığında RJ12 soketini kaplar.
6. İki kablo kapağının her birini iki TX10 vidayla geri yerleştirin.
 - Kablo kapağı, RJ12 kablosunun çekilerek çıkarılmasını önler. Çağrı istasyonu için, kablo kapağı Sıfırlama düğmesine erişimi de engeller.

Daha önce monte edilmiş bir uzantıya ek uzantı monte etmek için aynı prosedürü izleyin.



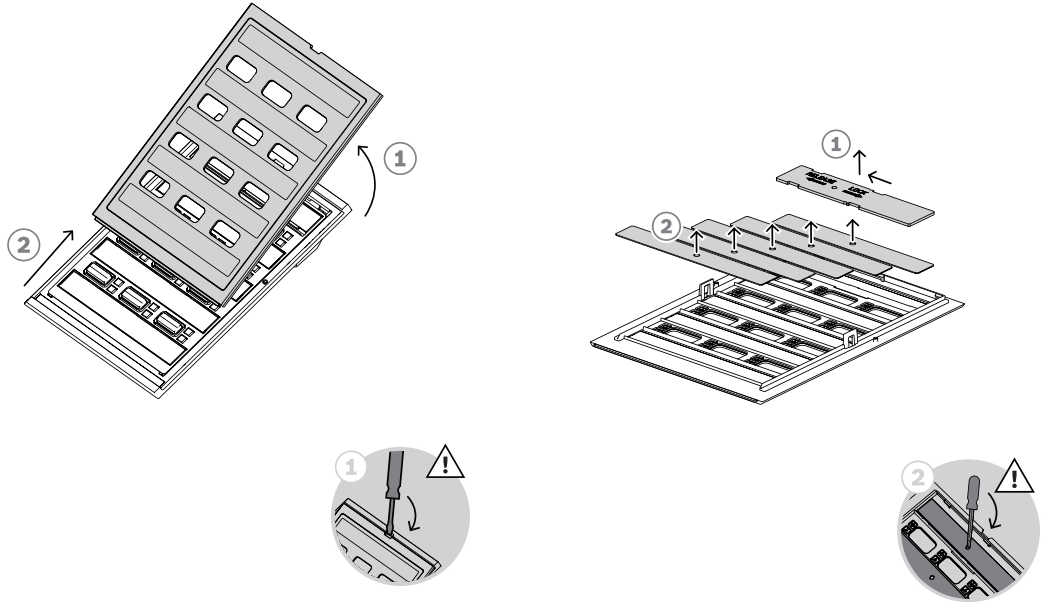
15.5.3

Etiketleme

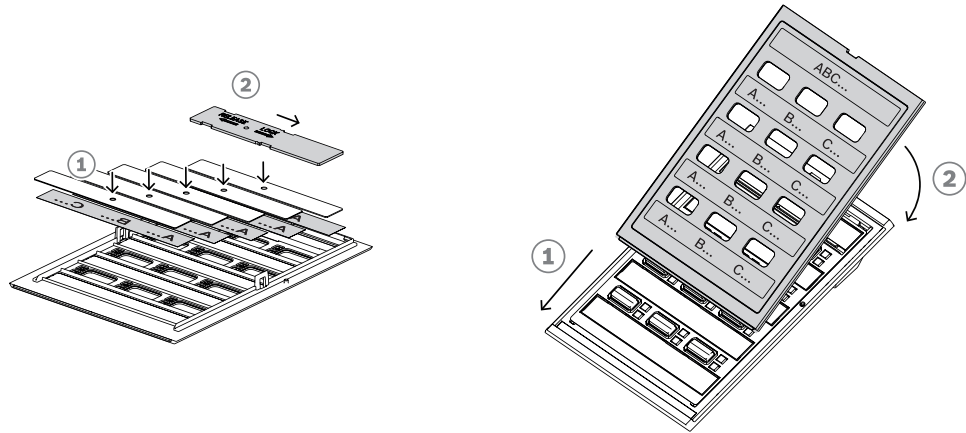
Çağrı istasyonu uzantısında tuşları özel metin ve/veya simgelerle etiketlemek için imkanlar vardır, ancak aynı zamanda uzantının kendisi de etiketlenebilir.

Etiket eklemek veya değiştirmek için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Uzantının üst kapağı, yerine mıknatıslarla sabitlenir. Üst kapağı kaldırmak için, uzantı kapağı plakasının yuvasında tornavida veya cımbız kullanın.
2. Çıkarmak için kapağı yukarı doğru kaydırın.
3. Kapağı ters çevirin. Bir tornavidayı veya cımbızı metal üst etiket yuvasında deliğin içine doğru yavaşça itin. Kilidi açmak ve ardından kaldırmak için etiket yuvasını sola doğru kaydırın.
 - Bu etiket yuvası, uzantının başlık etiketi içindir. Metalden yapılmıştır ve aynı zamanda üst kapağı mıknatısla muhafazanın gövdesine sabitlemek için de kullanılır.
4. Bir tornavidayı veya cımbızı tuşların plastik etiket yuvalarının deliklerinin içine yavaşça itip kaldırarak bunları çıkarın.
5. Mevcut şablonu kullanarak başlık etiketi ve tuş etiketlerinin metinlerini yazın. Ardından kağıda yazdırın ve boyuta göre kesin.



6. Etiketleri etiket yuvalarına ters biçimde yerleştirin ve etiket yuvalarını yeniden yerlerine yerleştirin. Yuvanın metal üst etiket yuvasını sağa doğru kaydırarak yerinde kilitleyin.
7. Kapağı önce alt kısmı gövdenin içine doğru kaydırıp ardından yerine oturuncaya kadar aşağı eğerek geri takın.



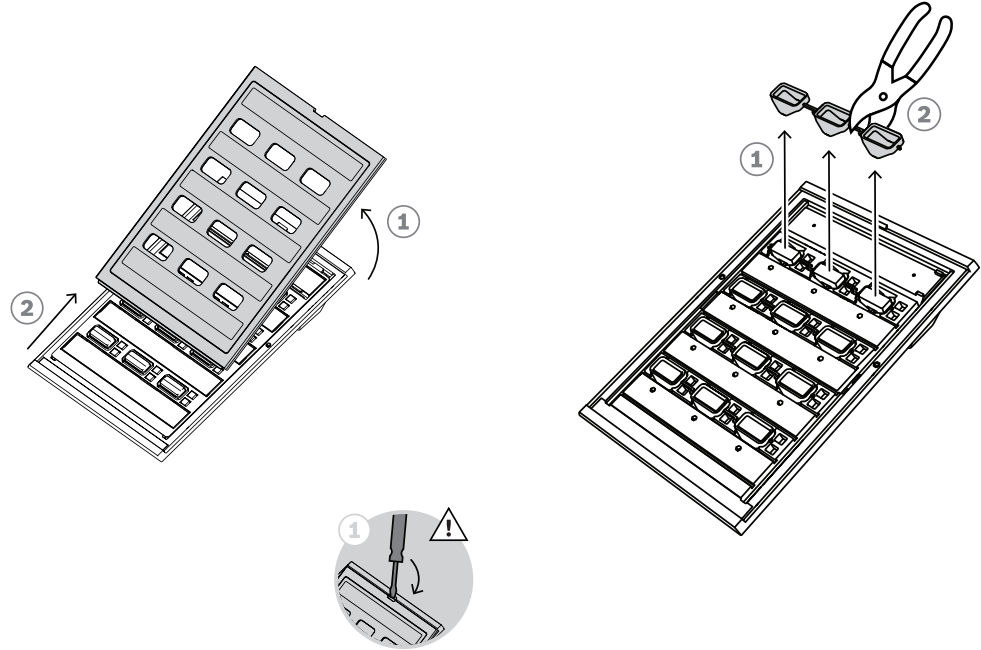
15.5.4

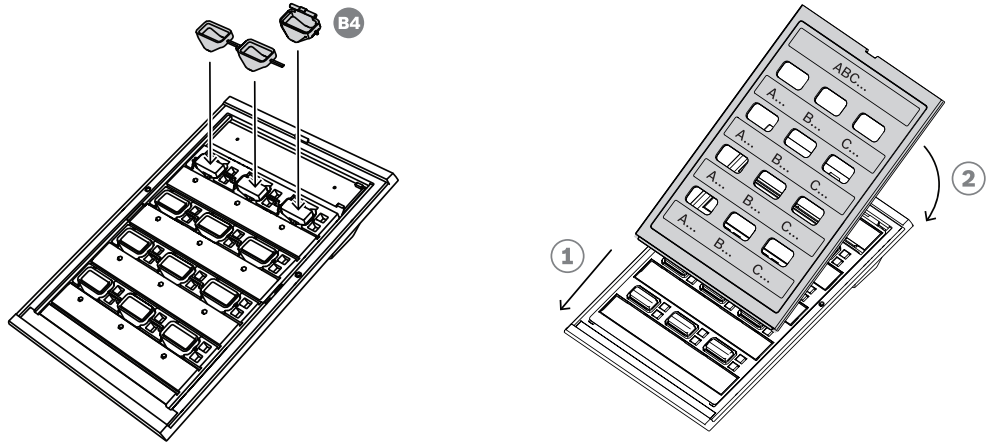
Düğme kapağını monte etme

Çağrı istasyonu uzantısı, kazayla devreye girmeye karşı koruma olarak bir veya daha fazla düğmenin üzerine bir kapak eklemek için imkanlara sahiptir. Her PRA-CSE üç kapaktan oluşan bir takımla sunulur ve bunların her biri pivot pimleri ve menteşeli bir kırmızı kapağa sahip beyaz ışık halkasından oluşur.

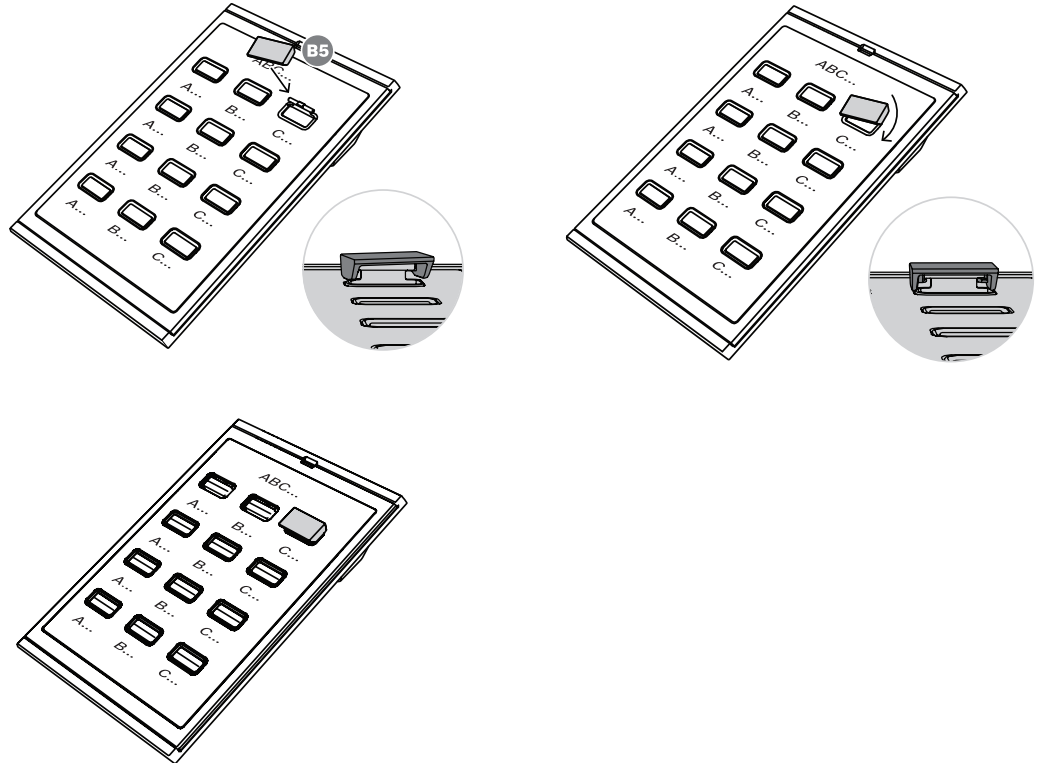
Bir düğme kapağını monte etmek için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Uzantının üst kapağı, yerine mıknatıslarla sabitlenir. Üst kapağı kaldırmak için, uzantı kapağı plakasının yuvasında tornavida veya cımbız kullanın.
2. Kapağı çıkarmak ve düğmelere erişmek için kapağı yukarı doğru kaydırın.
3. Yarı saydam ışık halkaları, düğmelerin çevresindeki üç sıraya yerleştirilmiştir. Cımbız kullanarak kapaklı olması gereken düğmenin sırasını kaldırın.
4. Plastik köprüleri bitişik ışıklı halkalarla keserek orijinal ışık halkasını çıkarın. Tekrar yerine yerleştirildiğinde daha iyi yönlendirme sağlamak için plastik köprülerin bir kısmını her ışık halkasının etrafında bırakın.
5. Yeni ışıklı halkalardan birini pivot pimleriyle kapaklı olması gereken bir düğmenin etrafındaki yuvaya sokun. Pivot pimler üstte olmalıdır.
6. Ardından orijinal ışık halkalarını yeniden kalan düğmelerin etrafına yerleştirin.
7. Kapağı önce alt kısmı gövdenin içine doğru kaydırıp ardından yerine oturuncaya kadar aşağı eğerek geri takın.





8. Kırmızı kapakta sol pivot pimine ait menteşenin bir tarafında bir delik, network pivot piminin menteşesinin diğer tarafında ise bir yuva bulunur. Kapağı saat yönünde 10 derece döndürün ve düğmenin üzerinden sağa doğru kaydırın, böylece sol pivot pimi menteşenin deliğinin içine girer. Ardından kapağın network tarafını network pivot pimi menteşenin yuvasının içine oturana kadar aşağıya doğru itin. Bunun için biraz güç uygulamanız gerekir.
9. Kapak yerine oturduktan sonra, menteşenin iki dengeli konumu olur ve kapak açık veya kapalı konuma çevrilebilir.



Uyarı!

Cihazla birlikte verilen üç düğme kapağından daha fazla gerekiyorsa F.01U.399.317 malzeme numarasıyla servis ögesi olarak 30 düğme kapağını içeren bir set sipariş edin.

15.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı

Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Bağışıklık	EN 55035 EN 50130-4
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 FCC-47 bölüm 15B sınıf A
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4
Denizcilik uygulamaları	EN 60945

15.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Güç aktarımı	
Güç kaynağı girişi	
Giriş gerilimi	5 VDC
Giriş gerilimi toleransı	4,5 - 5,5 VDC
Güç tüketimi (göstergeler yanıyor/yanmıyor)	0,1 W/1,0 W

Gözetim	
Ara bağlantı	Bağlantı varlığı
İşlemci	Watchdog

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-CSLD ve PRA-CSLW'nin hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	2.400.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-5 - 50 °C (23 - 122 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik Hızlanma	< 0,35 mm < 5 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	62 x 130 x 189 mm (2,44 x 5,12 x 7,44 inç)
Giriş koruması	IP30
Taban Malzeme Renk	Zamak RAL9017
Panel Malzeme Renk	Plastik RAL9017 RAL9022HR
Ağırlık	0,4 kg (0,88 lb)

16 Çağrı istasyonu seti (CSBK)



16.1

Giriş

Temel çağrı istasyonu seti, PRAESENSA Genel Seslendirme ve Acil Anons Sistemlerine tahsisli tamamen özelleştirilmiş operatör panelleri oluşturmak için kullanılan açık çerçeveli bir çağrı istasyonudur. PRA-CSLW ile aynı işleve sahiptir ancak operatör masalarına veya duvara monte itfaiye paneli muhafazalarına daha kolay montaj sağlamak için LCD kullanıcı arayüzü bulunmaz. Bas-konuş düğmesi ve küçük bir monitör hoparlör ile yakından konuşmak için elde tutulan çok yönlü mikrofonla birlikte sunulur.

Sette, seçim anahtarlarının ve durum göstergesi LED'lerinin bağlanması veya anahtarların ve göstergelerin yer aldığı eksiksiz özel bir kontrol kartına bağlamak için RJ12'de PRA-CSEK çağrı istasyonu genişletme seti için bir CAN-bus veri yolu arayüzü bulunur. Arayüz PRA-CSE ile uyumludur ve bu cihazlardan dört adede kadar bağlanabilir.

Set, hem veri iletişimi ve hem de güç sağlamak için sadece bir Ethernet üzerinden Güç (PoE) özelliğine sahip bir OMNEO IP ağına bağlantı gerektirir. İş ve acil durum çağrı istasyonu olarak yapılandırılabilir.

PRA-CSBK, nihai ürüne monte edilmesi gereken bir bileşen olarak kabul edilir. Nihai ürünün, yürürlükteki EMC direktiflerini karşıladığı yeniden doğrulanmalıdır.

16.2

İşlevler

IP ağ bağlantısı

- IP ağına doğrudan bağlantı. Ethernet Üzerinden Güç, ses ve kontrol için bir adet ekranlı CAT5e kablo yeterlidir.
- Ağ ve güç bağlantısının çift yedekli çalışması için ikinci bir blendajlı CAT5e kablosu bağlanabilir.
- İki OMNEO portuna sahip entegre ağ anahtarı bitişik cihazlara (en az biri PoE olmalıdır) geçişli bağlantılar yapmayı sağlar. Hatalı ağ gelen bağlantılarından kurtarma sağlamak için Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü (RSTP) desteklenir.

İşle ilgili çalışma

- El mikrofonunda bas konuş düğmesi. Çağrı istasyonu genişletme panelleri bağlı değilken, önceden yapılandırılmış bölge gruplarına anons yapmak için bas-konuş düğmesi kullanılabilir.
- Sabit seviyeli izleme hoparlörü.
- Harici bir ses kaynağı bağlamak için yerel ses hattı girişi (stereo-mono dönüşüme sahip). Ses kanalını ağda kullanılabilir ve herhangi bir hoparlör bölgesinde çalınabilir.

- Seçim anahtarları ve durum göstergesi LED'leri olan eksiksiz özel bir kullanıcı arayüz kartına bağlantı için RJ12 konnektörü üzerinde güç kaynağına sahip CAN veri yolu arayüzü. Bu bağlantı ayrıca dört adede kadar kademeli PRA-CSE Çağrı istasyonu genişletme paneli veya bir PRA-CSEK Çağrı istasyonu genişletme seti için kullanılabilir (kullanılabilirliği duyurulacak).

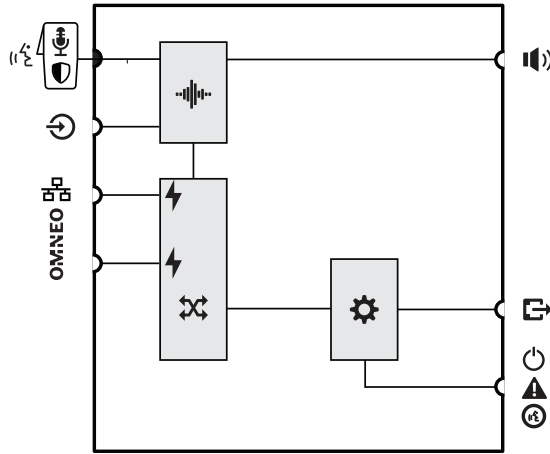
Acil durumda çalışma

- Temel çağrı istasyonu seti, bir veya daha fazla çağrı istasyonu genişletmesi veya özel bir kullanıcı arayüz paneli ile birlikte doğru bir şekilde yapılandırıldığında, acil anons uygulamaları standartlarına tamamen uygundur. PRA-CSBK, nihai ürüne monte edilmesi gereken bir bileşen olarak kabul edilir. Nihai ürün, geçerli acil anons standartlarını karşılamak için uygun veya sertifikalandırılmış olmalıdır.
- İki RJ45 ağ konnektörünün her biri çağrı istasyonuna güç sağlamak için PoE'yi kabul eder. Bu, çalışmanın tamamı için tek bağlantı yeterli olduğundan arıza korumalı ağ bağlantısı yedekli çalışmasına imkan verir.
- Tüm kritik öğelerin denetimi; ses yolunun yanı sıra ağ iletişimi de denetlenir.

16.3

İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması

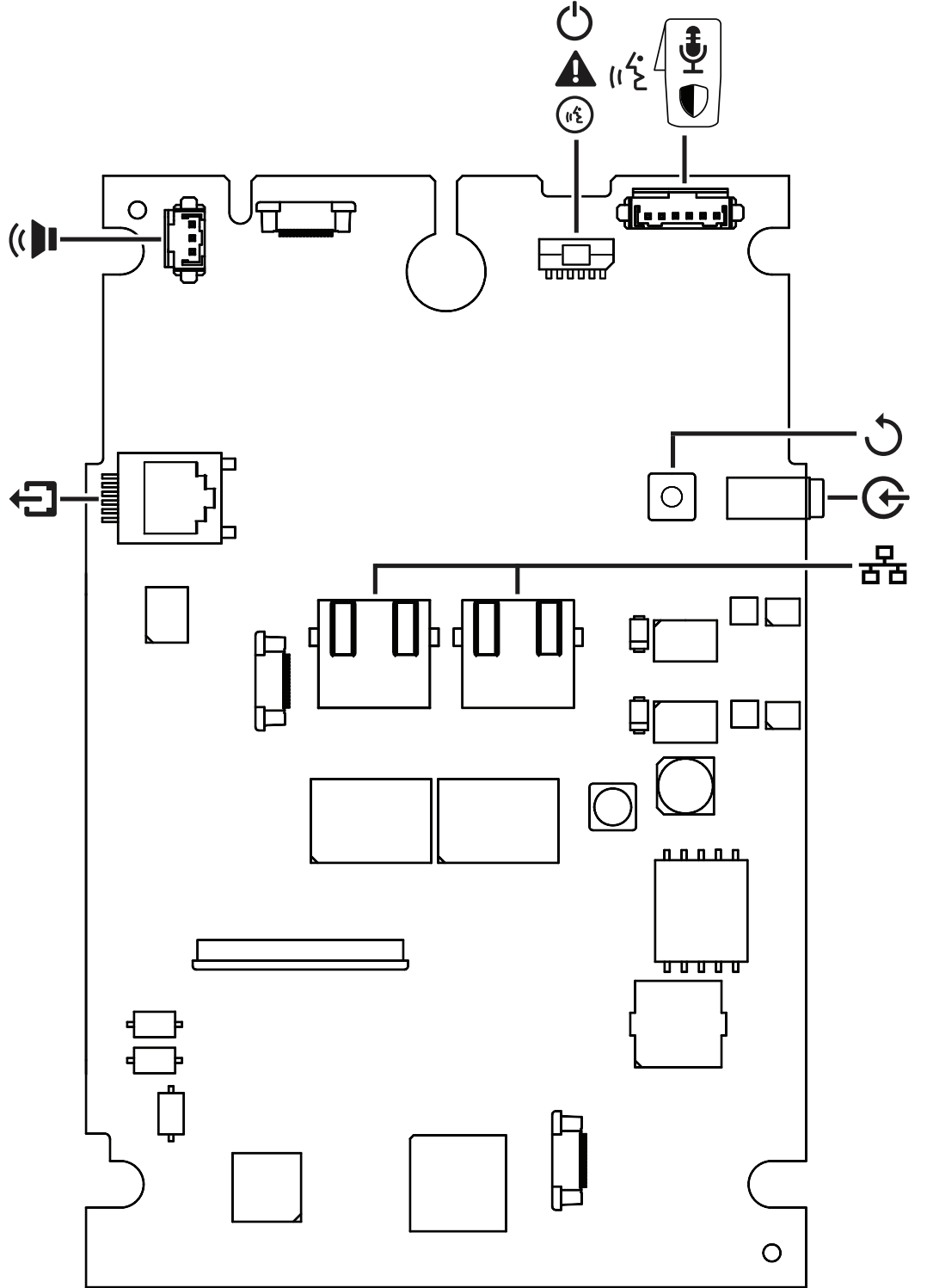


Dahili cihaz işlevleri


- Ses işleme (DSP)
- Ethernet Üzerinden Güç
- OMNEO ağ anahtarı
- Kontrol Cihazı

16.4 Göstergeler ve bağlantılar




Üst taraf



Üstteki göstergeler

	100 Mbit/sn.'lik network 1-2 1 Gb/sn.'lik network 1-2	Sarı Yeşil			
---	--	---------------	--	--	--


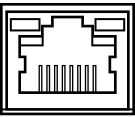



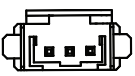

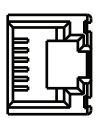





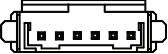
Harici göstergeler (alt tarafta da bulunur)

	Güç açık Cihaz tanımlama modunda	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor		Sistem arızası var	Sarı
	PRA-CSLW Durum iş çağrısı Mikrofon etkin Sesli uyarı/mesaj etkin Acil durum çağrısı Mikrofon etkin Alarm tonu/mesaj etkin	Yeşil Yeşil renkte yanıp sönüyor Kırmızı Kırmızı renkte yanıp sönüyor		Tanımlama modu/ Gösterge testi	Tüm LED'ler yanıp sönüyor

Üstteki kontroller

	Cihaz sıfırlama (fabrika varsayılan ayarlarına)	Düğme			
---	---	-------	--	--	--

Üst taraf ara bağlantıları

	Network portu 1-2 (PoE PD)			Yerel kaynak ses hattı girişi	
	Monitör hoparlörü			PRA-CSE ara bağlantısı (RJ12)	
  	Güç, sistem arızası ve çağrı/mikrofon durumu için LED göstergeler			Bas-Konuş düğmesine sahip mikrofon	

Harici bileşenler

	Bas-Konuş düğmesine sahip mikrofon	Birlikte verilir		Monitör hoparlörü	Birlikte verilir
---	------------------------------------	------------------	---	-------------------	------------------

16.5

Yükleme

Temel çağrı istasyonu seti, PRAESENSA Genel Seslendirme ve Acil Anons Sistemlerine tahsisli tamamen özelleştirilmiş operatör panelleri (LCD'siz) oluşturmak için kullanılan açık çerçeveli bir çağrı istasyonudur. Kullanım fonksiyonlarının veya bölgelerin seçimi için bir kullanıcı arabirimiyle birlikte nihai ürünün parçası olmak üzere tasarlanmıştır veya önceden yapılandırılmış bir bölge seçimiyle tek başına çağrı istasyonu olarak kullanılır.



Uyarı!

PRA-CSBK, nihai ürüne monte edilmesi gereken bir bileşen olarak kabul edilir. Geçerli EMC direktiflerini ve güvenlik standartlarını karşılamak için nihai ürünün standartlara uygun olması gerekir.

16.5.1

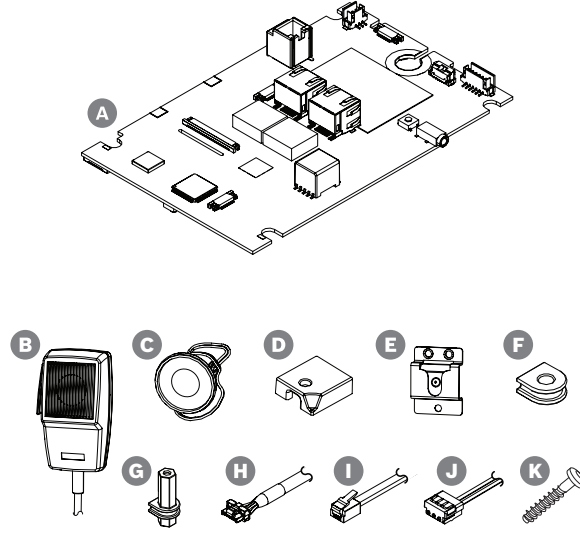
Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Çağrı istasyonu devre kartı
1	Spiral kablolu ve kablo beslemeli mikrofon
1	Mikrofon beslemesi için pul kilidi
1	Minyatür hoparlör
1	Hoparlör için ara bağlantı kablosu
1	Göstergeler için ara bağlantı kablosu
1	Genişleme için ara bağlantı kablosu
1	Montaj vidaları ve pulları
4	Sac vidası (3 x10 mm TX10)
1	Mikrofon klipsi
1	Hızlı Montaj Kılavuzu

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

Parça kontrolü ve parçaları tanıma



- A Çağrı istasyonu kartı
- B Kablolu el mikrofonu
- C Kısa kablolu ön dinleme hoparlörü
- D Mikrofon kablosu için lastik rondela
- E Mikrofon klipsi
- F Yalıtılmış montaj lastik rondelaları (x4)
- G Yalıtılmış montaj vidaları (x4)
- H Durum LED'leri kablosu
- I CAN veriyolu uzatma bağlantı kablosu
- J Uzun hoparlör kablosu
- K G (x4) (3 x 10 mm TX10) için montaj vidaları

16.5.2

Muhafaza gereksinimleri

PRA-CSBK, nihai ürüne monte edilmesi gereken bir bileşen olarak kabul edilir. Nihai ürünün EN/IEC/UL 62368-1'e uyumu zorunludur. Bu standart, güvenlik analizine karşıya tehlikeye dayalı bir yaklaşım kullanır. 62368-1'in temel amacı, tasarımcıların ürünlerine uygun şekilde güvenlik önlemleri tasarlamaları için daha fazla esneklik sağlamaktır ve aynı zamanda tüm ürünlerin güvenli bir şekilde ve bedensel yaralanma veya yangına neden olmadan kullanımını sağlamak için titiz analiz gerektirir. PRA-CSBK kullanan nihai ürünün uyumluluğu için aşağıdaki sınıflandırmalara uyum ve nihai ürünün kullanıcılara zarar vermesini önlemek için gerekli güvenlik bariyerlerine sahip olduğundan emin olun.

- Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma: sınıf 1 (ES1), PoE geriliminin 60 V DC altında olması nedeniyle.
- Elektrikten çıkan yangın: sınıf 2 (PS2), maksimum PoE güç dağılımı 15 - 100 W arasında olduğundan.
- Mekanik kaynaklı yaralanma: sınıf 2 (MS2), korumasız PRA-CSBK keskin kenarlara sahip olduğundan. Hareketli parça yok.
- Termik yanık: sınıf 1 (TS1), ekipmanı çalıştırmak için dokunulması gerekmeyen harici yüzeyler 70°C altında olduğundan.
- Işıma enerjisi kaynakları (RS) ve potansiyel tutuşma kaynakları (PIS) mevcut değildir.

PS2 ve MS2'de nihai ürünün muhafazası, normal kullanıcıların zarar görmesini önleyecek şekilde tasarlanması gerekir. İyi EMC ve termal performans için ayrıca bazı başka önlemlerin de dikkate alınması gerekir.

1. Yangın güvenliği için (PS2), muhafaza malzemesi UL94V-0 yanıcı değerine sahip metal veya plastik olmalıdır. Bir metal muhafaza kullanıldığında ve UL 864 / UL 2572'ye uyumluluk gerektiğinde, dahili gerilimler en yüksek noktada 42,4 V'u geçebileceğinden güvenlik toprak bağlantısı yapılmış olmalıdır.

2. Mekanik güvenlik için (MS2), PRA-CSBK tamamıyla kapalı olmalıdır, bu nedenle erişilemez. Ayrıca nihai ürün zemin seviyesinin 2 m'den fazla üzerine monte edilmemelidir.
3. Yeterli soğutma için muhafazanın minimum boyutu yaklaşık 30 x 20 x 5 cm (12 x 8 x 2 inç) olmalıdır. Bazı kritik bileşenlerin soğutulması için muhafazanın metal alt kısmını kullandığından PRA-CSLx muhafazası daha küçüktür. PRA-CSBK, RJ45 ağ konektörleri üstte yer alacak şekilde yatay olarak monte edilebilir veya dikey olarak monte edilebilir.
4. Bir metal muhafaza kullanılırken iyi EMC performansı için PRA-CSBK topraklaması metal muhafazaya bağlı olmamalıdır.
5. Yalnızca Ethernet ağ kablolarının muhafazadan çıkmasına izin verilir (alan kablo tesisatı). İyi EMC performansı için diğer tüm kablo tesisatı muhafazanın içinde kalmalıdır ve birlikte verilen kablolarda uzatma kullanılmasına izin verilmez.

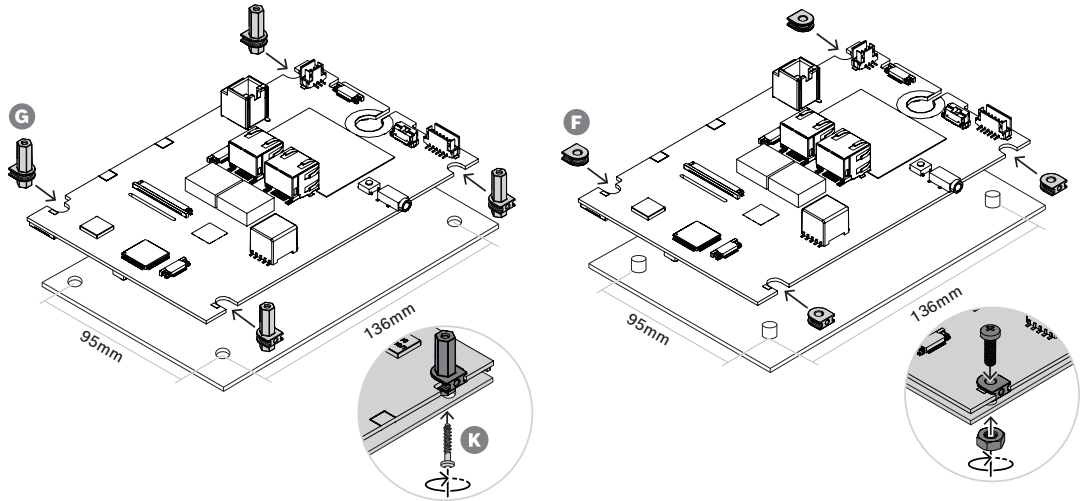
16.5.3**Montaj**

Çağrı istasyonu kartını yalnızca düz bir yüzeye monte edin. 95 mm x 136 mm dikdörtgen düzende vidaların (G) deliklerini matkapla açın veya delin. Her biri bir köşede olacak şekilde dört vidayı kartın yuvalarına kaydırın. Mekanik stabilite için dördü de kullanılmalıdır. Montaj tabanındaki vidaları sabitlemek için 3x10 mm boyutunda, TX10 başlı, kendinden mandallamalı vidalar (K) kullanın.

Alternatif olarak, minimum yükseklik 5 mm olduğunda ve montaj tabanında vidalar zaten varsa M3 (1/8 inç) civatalar ve somunlarla dört adet yalıtılmış montaj lastik rondelasını (F) kullanın. Kartın alt kısmında bulunan bileşenler ve metal montaj tabanı arasındaki kısa devreleri önleyin. Gerekirse aralarına bir yalıtım folyosu koyun.

**Uyarı!**

Kartın içinde, hem mekanik gerilim hem de elektrostatik boşalma (ESD) ile ilgili olarak çok sayıda hassas bileşen yer alır. Kartın bükülmesini önleyin ve elektrostatik boşalmaya duyarlı cihazları kullanma önlemlerine uyun.



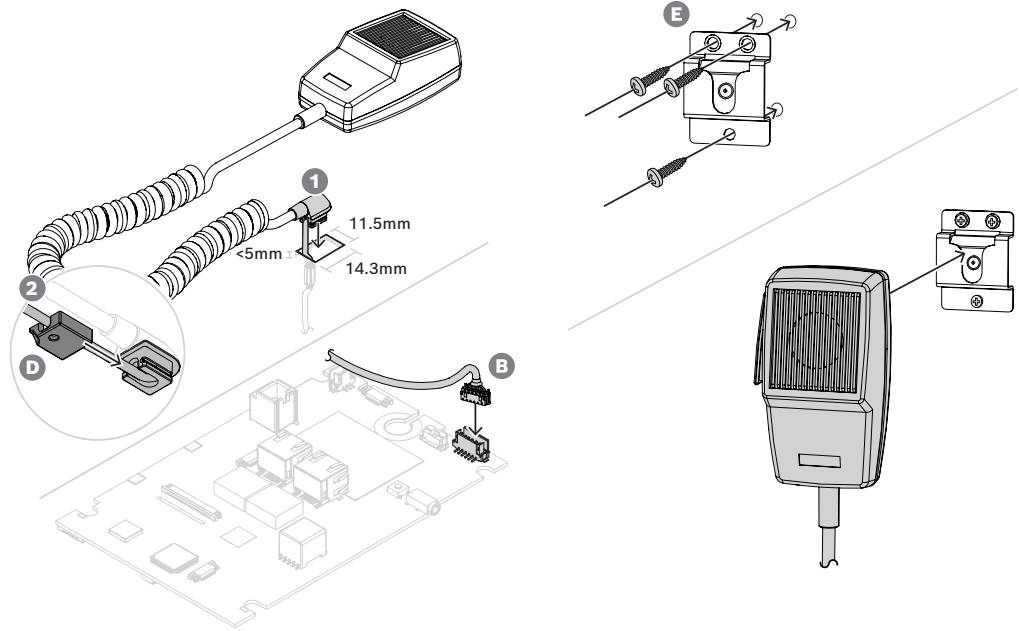
16.5.4

Mikrofon bağlantısı

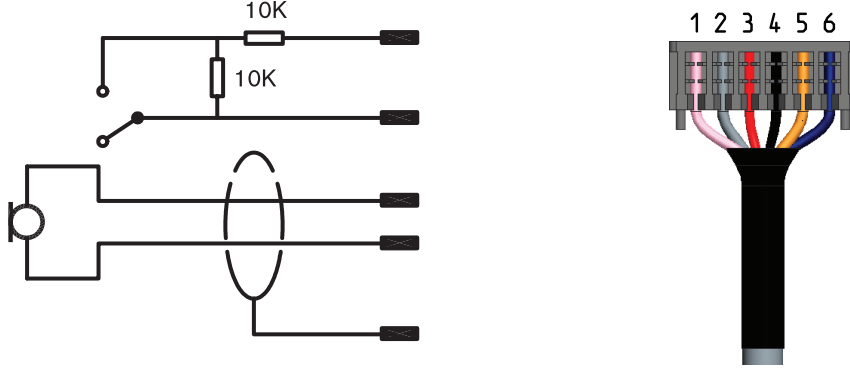
PRA-CSBK ile birlikte gelen mikrofon, yakın mesafeden konuşmak için dinamik bir mikrofondur. Mikrofon, PRA-CSLW mikrofonuyla aynıdır; frekans yanıtı için *Çağrı istasyonu mikrofon frekans yanıtı, sayfa 184* bölümüne bakın. Mikrofon ve bağlantısı, mikrofonun empedansı izlenerek denetlenir. Mikrofon Bas Konuş düğmesi ve bağlantısı, PRA-MPS3 kontrol girişleri için açıklandığı şekilde, iki adet entegre 10 kohm direnç elemanı kullanarak kısa devrelere ve açık devrelere karşı izlenir; bkz. bölüm *Kontrol girişleri, sayfa 143*.

Mikrofon, mikrofonun üzerine monte edilen panel için gerginlik azaltma özellikli kablo beslemesi lastik rondelasına sahiptir. Maksimum panel kalınlığı 5 mm'dir ve kablo lastik rondelası için 11,5 mm x 14,3 mm dikdörtgen bir delik gerekir. Panel 3 mm'den daha kalınsa, lastik rondelanın kablo çıkışında, lastik rondela kilidi açıkken kablonun sıkılmış olduğunu önlemek için ek bir kesik gerekir.

1. Kablo lastik rondelası, panel yüzeyine ulaşıncaya kadar kabloyu konektörle delikten geçirin.
2. Panelin arkasında, lastik rondela kilidini yerine oturana kadar lastik rondelayı itin. Lastik rondelanın sıkı bir şekilde sabitlenmesi için panelin arka tarafı ile lastik rondela kilidi arasındaki boşluğun bir veya daha fazla dikdörtgen plaka rondelasıyla 5 mm kalınlığına kadar doldurulması veya 5 mm'lik bir panel kullanılması gerekir.
3. Polarize kablo konektörünü kartın üzerinde yer alan 6 pimli sokete takın.
4. Mikrofonu yerine monte etmek için mikrofon klipsini kullanın.



Mikrofon için bir (çıkartılabilir) ön panel konektörü gerektiğinde, kabloların ayırt edilebilmesi için mikrofon bağlantısı devre şemasını ve kablo renk tablosunu kullanın.



Mikrofon	Helezon kablo tel renkleri	Uzatma kablosu tel renkleri	Kart konnektörü
Anahtar 1	Mavi	Pembe	Pim 1
Anahtar 2	Siyah	Gri	Pim 2
Sinyal +	Kırmızı	Kırmızı	Pim 3
Sinyal -	Beyaz	Siyah	Pim 4
Koruma	Boş	Boş, Mavi	Pim 5, Pim 6

Bkz.

- Çağrı istasyonu mikrofon frekansı yanıtı, sayfa 184
- Kontrol girişleri, sayfa 143

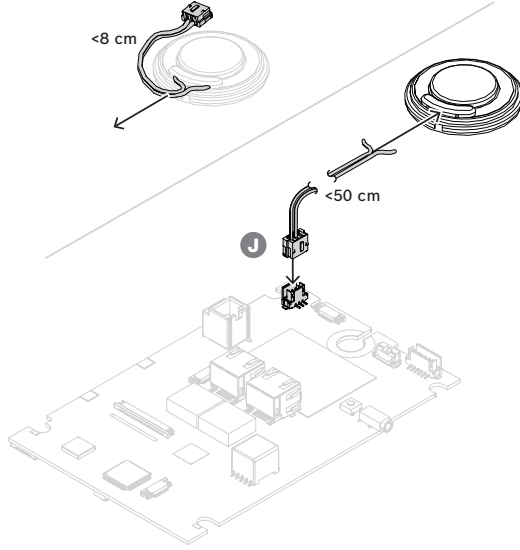
16.5.5**Hoparlör bağlantısı**

Sağlanan minyatür hoparlörün (C) 8 ohm empedansı ve 82 dB SPL hassasiyetine sahip (1 W, 0,5 m'de) 1,5 W bir hoparlörü vardır. Konnektör takılı olarak kısa (8 cm) ara bağlantı kablosuyla birlikte gelir. Konnektörde üç pim vardır ancak yalnızca iki pim kullanılır. Polarize kablo konnektörünü kartın üzerinde yer alan 3 pimli sokete takın.

Hoparlörün çağrı istasyonu kartından daha uzağa monte edilmesi için ayrı bir daha uzun (50 cm) ara bağlantı kablosu (J) sağlanmıştır. Daha uzun kabloyu kullanmak için, hoparlörden kısa olanını kesin ve uzun kabloyu yerine lehimleyin. Hoparlörün kutuplarının, bu uygulamada dikkate alınmasına gerek yoktur.

Bu 28 mm hoparlör PRA-CSLD ve PRA-CSLW üzerinde kullanılanla aynıdır. Montaj için hazırlığa gerek olmadığından montaj için ör. sıcak yapışkan veya kenar klipsleri kullanın. Diyaframın hareket etmesi için en az 0,8 mm derinliğine sahip 26 mm çapında bölme açıklığı gerekmektedir.

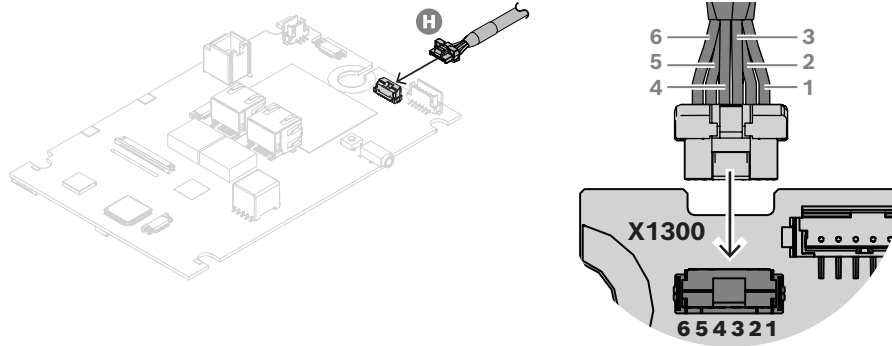
PRA-CSBK, monitör hoparlörün ses seviyesi kontrolünü destekleyecek dokunmatik ekrana sahip değildir. Hoparlör arıza durumunun veya acil durumun sesli olarak bildirilmesi için sesli uyarıda bulunursa ses seviyesi ayarı 0 dB'ye (maksimum) sabittir. Ses seviyesi ayarı, anons tonlarını ve önceden kaydedilen mesajları izlemek için kullanılırken -20 dB'ye sabitlebilir. PRA-CSBK kullanılan nihai ürünün operatörü sesli bildirim için sesli uyarının ses düzeyini değiştiremez. Nihai üründe, bir seri rezistör ekleyerek hoparlör seviyesi azaltılsa da sesli uyarı seviyesinin geçerli standartları karşılaması için doğrulanmış olması gerekir.



16.5.6


Durum LED'leri bağlantıları

Bu, aynı kartın bir varyantı olduğu için PRA-CSLW ön panelinde görülen LED'ler yine mevcuttur ve kartın alt tarafında çalışır. Göstergeleri özel bir çağrı panelinde farklı bir konumda kullanmak için üst tarafta yer alan bir konektörde mantıksal çıkışlar sağlanır. Mantıksal çıkışları LED'leri kullanmak için uygun LED sürücülerine bağlamak üzere kablo (H) kullanın. Mantıksal çıkışlar LED'leri doğrudan kullanamaz. Mantıksal çıkış seviyeleri 0 V (gösterge kapalı) veya 3,3 V (gösterge açık) değerleridir. 6 pimli bir konektör kullanılır. Sabitleme sırası için çizime bakın.



Tabloda pim numaraları, kablo renkleri, karşılık gelen gösterge işlevleri ve gösterge LED'leri için önerilen renk yer almaktadır.

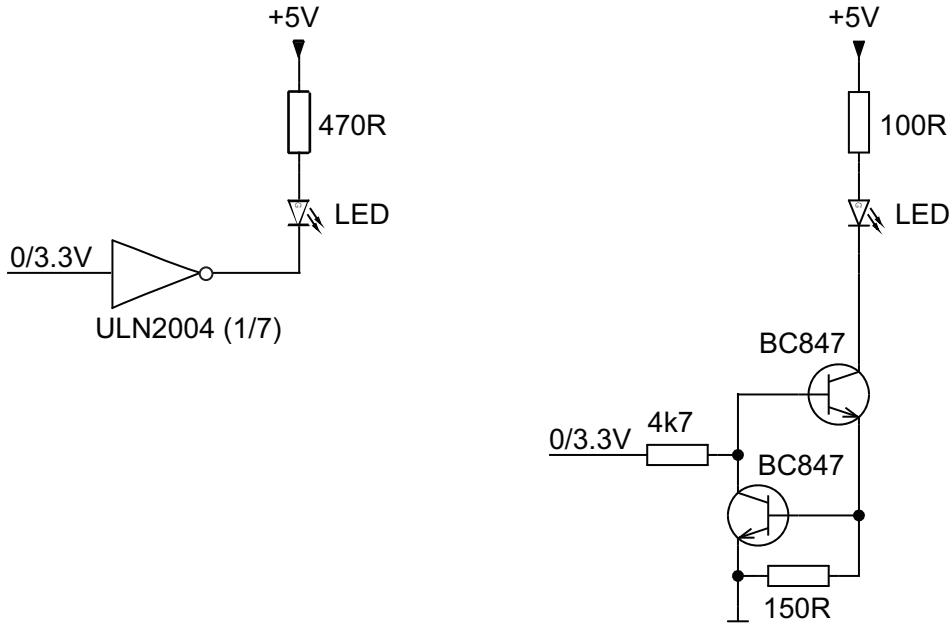
Konnektör	Tel rengi	Gösterge işlevi	Simge	LED rengi
Pim 1	Siyah	Güç açık		Yeşil
Pim 2	Kırmızı	Sistem arızası		Sarı
Pim 3	Beyaz	Mikrofon/çağrı durumu (acil durum önceliği)		Kırmızı
Pim 4	Yeşil	Mikrofon/çağrı durumu (iş önceliği)		Yeşil

Konnektör	Tel rengi	Gösterge işlevi	Simge	LED rengi
Pim 5	Sarı	Toprak		
Pim 6	Mavi	Mikrofon/çağrı durumu (ayrılmış)		Mavi

Bu mantıksal sinyaller özel genişletme panelindeki mikro denetleyici tarafından okunabilir veya uygun LED sürücülerin girişleri olarak kullanılabilir.

Mavi LED'ler ve bazı yeşil LED'ler 3 V üzerinde ileri yönlü gerilime sahip olduğundan, LED'ler kararlı bir akım ayarlamak üzere seri rezistöre uyum sağlamak için 5 V gibi bir besleme gerilimine ihtiyaç duyar. CAN veriyolu için RJ12 konnektöründe 5 V'luk akım sınırlı besleme gerilimi mevcuttur. Bu şekilde, tüm ürüne ayrı bir güç kaynağı (yedek akü) gerekmeden Ethernet aracılığıyla PoE üzerinden güç bağlanabilir.

LED sürücüsü, 0/3,3 V girişle mükemmel şekilde geçiş yapan, ters bir darlington sürücüsü içeren ULN2004' (ortak bir sürücü IC) bölümü kullanmak kadar kolay olabilir. Her LED'in seri direnç elemanı değeri, açık durumdaki akımı belirler. Alternatif olarak, farklı devre de gösterilir. Bu, akımın 150 ohm emitör direnç elemanı tarafından belirlendiği anahtarlı, sabit bir akım bölgesidir. 100 ohm seri direnç elemanı sadece sürücü transistöründe meydana gelen dağılımı sınırlamak için bulunur; değeri, seçilen LED akımına ve LED'in ileri yönlü gerilimine bağlıdır.



16.5.7

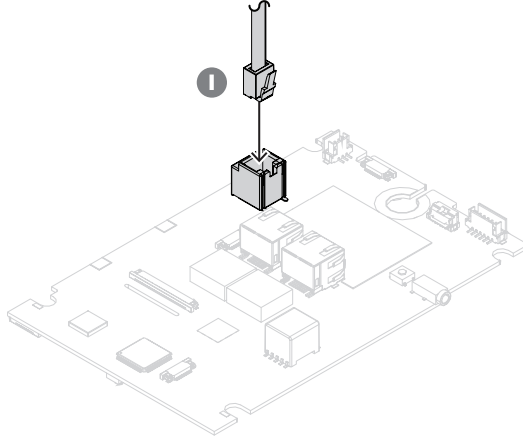
Ara bağlantı çağrı istasyonu/uzantısı

PRA-CSBK, farklı şekillerde kullanılabilir:

- Tek başına; uzatma bağlantısına gerek yoktur. Yalnızca önceden yapılandırılmış eylem mümkündür.
- Bölge seçimi ve/veya diğer işlevler için birden dörde kadar PRA-CSE çağrı istasyonu uzantısıyla birlikte. PRA-CSE cihazlarına bağliyen çağrı istasyonu, tüm bağı uzantıları otomatik olarak kendine atar ve ardından uzantıları numaralandırır. Manuel adresleme gerekli ve mümkün değildir. Sistem, yapılandırılmış bir uzantının çağrı istasyonuna bağı olduğunu denetler. Bkz. *Çağrı istasyonuna bağı uzantı, sayfa 194.*

- Özel anahtarlar ve durum LED'leri için konnektörleri bulunan, açık çerçeveli çağrı istasyonu uzantısı seti olan PRA-CSEK*) ile birlikte.
- Özel bir kullanıcı arabirimi uzantısıyla, PRA-CSBK CAN veriyoluna bağlı Bu kullanıcı arabirimi uzantısı, PRAESENSA çağrı istasyonu ve standart uzantıları arasındaki belgelenmiş protokolü kullanır ve bir dizi genişletmeyi etkili bir şekilde taklitler. Bu özellik, kullanıcı arabirimi uzantısı tasarımcısının veriyolunda durum LED'i bilgilerinden sistemin veya bölgelerin durumunu okuyarak ve çağrı istasyonuna simüle edilmiş düğme aktivasyonları göndererek çağrı istasyonu için otomatik eylemler oluşturmasını sağlar.

*) PRA-CSEK ürününün erişilebilirliği duyurulacaktır.



PRA-CSBK ve uzatmaları arasındaki ara bağlantı, CAN veriyolu ara bağlantı kablosuyla (I) yapılır. RJ12 konnektörü pimleri aşağıdaki gibidir:

RJ12 CAN veriyolu	İşlev	Priz
Pim 1	+5 V (akım sınırlı değildir)	
Pim 2	+5 V (0,8 A +/- %20 ile sınırlı akım)	
Pim 3	CAN H	
Pim 4	CAN L	
Pim 5	Uzatma sayma	
Pim 6	Toprak	

Pim 1'de, PRA-CSBK'nin kendi 5 V beslemesine bağlı 5 V besleme gerilimi mevcuttur. Bu çıkışın aşırı yüklenmesi, PRA-CSBK'yi tamamen kapatır. Bundan kaçınılmalıdır ancak bu çıkış, özel genişletme kartının CAN veriyoluna ve işlemcisine güç vermek için kullanılabilir. Bu çıkıştan, PRA-CSBK'nin çalışmasını etkilemeden maksimum 1 A akım alınabilir.

Pim 2'de akım sınırlı 5 V besleme gerilimi mevcuttur. Pim 1'de yer alan 5 V beslemesinden alınır, bu yüzden pim 1 ve 2'deki yük yakımı birlikte <1 A olmalıdır. Bu çıkış, 0,8 A +/- %20 ile akım sınırlıdır. Bu tolerans nedeniyle maksimum yük akımının <0,64 A'da tutulması önerilir. Bu çıkış, LED'leri veya diğer yükleri desteklemek için kullanılabilir. Pim 1 ve pim 2 için toplam 1 A'lık maksimum yük akımı aşılmadığı sürece PRA-CSBK çalışması, bu besleme geriliminin aşırı yüklenmesinden etkilenmez.

Pim 3 ve 4'te CAN veriyolu kullanılabilir. PRA-CSBK üzerinde, 120 ohm ile sonlandırılan bir NCV7351 CAN alıcı vericiye bağlanır. Özel bir çağrı istasyonu uzantısında, CAN H ve CAN L arasına 120 ohm sonlandırma direnç elemanı da bağlanmalıdır.

Pim 5'te, PRA-CSBK'nin, bağlı PRA-CSE çağrı istasyonu uzantılarını (0 - 4 aralığında) otomatik olarak tanımasını ve numaralandırmasını sağlayan bir mantıksal sinyal (0/3,3 V) mevcuttur.

Pim 6 toprağa bağlıdır, bu, 5 V güç kaynağı referans ve dönüş yoludur.

Bkz.

– *Çağrı istasyonuna bağlı uzantı, sayfa 194*

16.5.8

Ethernet Üzerinden Güç

Çağrı istasyonunda, RSTP'yi destekleyen dahili bir Ethernet anahtarına sahip iki Ethernet bağlantısı portu bulunur. Çağrı istasyonu bir PoE Güç Beslemeli Cihazdır (PD). Güç sağlayan ekipmana (PSE) doğru imza ve sınıflandırma sağlar, böylece bir PSE, Ethernet kabloları üzerinden bir PD'ye doğru miktarda güç verir. Sadece bir porta PoE gücü sağlamak yeterli olsa da iki Ethernet portu da yedek kablo ve yedek güç sağlamak için PoE gücünü alır. En iyi kullanılabilirlik için her portun, PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağı (1 ve 2. portlar) veya PRA-ES8P2S Ethernet switch (Port 1-8) gibi farklı, bağımsız bir PSE'ye bağlanması önerilir. Bağlantılardan veya PSE kaynaklarından birinin arızalanması durumunda, çağrı istasyonunun çalışması etkilenmez. Aynı PSE'ye yapılan iki bağlantıda da hala yedek bağlantı vardır ancak PSE yedeği yoktur.

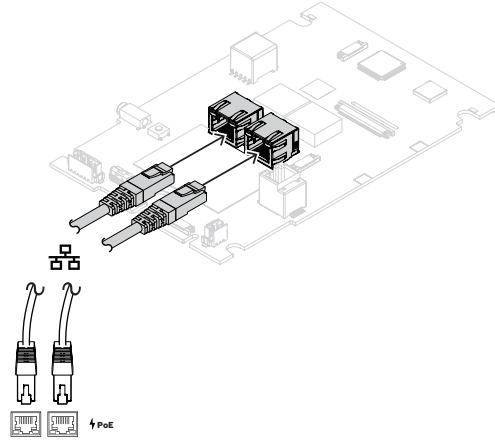
Çağrı istasyonunun portları başka bir PRAESENSA cihazına geçişli olabilir, ancak çağrı istasyonunu ve uzantılarına güç vermek için en az bir portun PSE'ye bağlanması gerekir. Yalnızca bir port PSE'ye bağlıyken yedek bağlantı yoktur.

Çağrı istasyonu portları, başka bir çağrı istasyonu gibi sonraki cihazlara PoE gücü sağlayamaz.

Çağrı istasyonu setinde her iki Ethernet konnektörü de ek mekanik destek gerekmeden yüzeye monte edilmiş parçalardır. Bu konnektörler mekanik olarak baskıya maruz bırakılmamalıdır. Konnektörlerin, kalın ve sert montaj kablolarıyla takılması, konnektörlerin kartı kırmasına neden olabilir. Nihai ürün içindeki uzatma kablolarını düzgün şekilde bağlayarak konnektörlere son gerginlik için esnek uzatma kabloları kullanın.

Çağrı istasyonunu bağlamak için aşağıdaki prosedürü uygulayın:

1. PoE etkinken çağrı istasyonunu bir PSE portuna bağlamak için RJ45 konnektörlü bir ya da iki adet blendajlı Gb Ethernet kablosu (tercihen CAT6A F/UTP) kullanın.
2. Kabloları kablo bağlarını ve/veya kablo rakorlarını gerginlik azaltıcı olarak sabitleyin. Kablo koruma, kabloların dış kısmı için uygulanan mekanik kuvvetin konnektör içindeki elektrik sonlandırmaları ve konnektör lehim tamponları ile birlikte verilmesini önlemektedir.



16.5.9

Ethernet ağı

Ağ, çağrı istasyonuna sistem denetleyicisinin bulabileceği ve erişebileceği şekilde kurulmuş olmalıdır. Çağrı istasyonunun ve uzantılarının yapılandırması, sistem denetleyicisi aracılığıyla yapılır. Yapılandırma için, çağrı istasyonu cihazın alt kısmındaki ürün etiketinde yazılı olan ana bilgisayar adı ile tanımlanır. Ana bilgisayar adının biçimi, cihaz numarasının tiresiz halini izleyen bir tire ve ardından MAC adresinin son 6 onaltılık basamağıdır.



Uyarı!

MAC adresi ve ana bilgisayar adını içeren, PRA-CSBK ile birlikte ayrı bir etiket teslim edilir. Bu etiketi, okunabilir olacak şekilde PRA-CSBK kullanılan nihai ürüne yapıştırın. Bu bilgiler sistem yapılandırması sırasında gerekir.

Yapılandırma, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır.

16.5.10

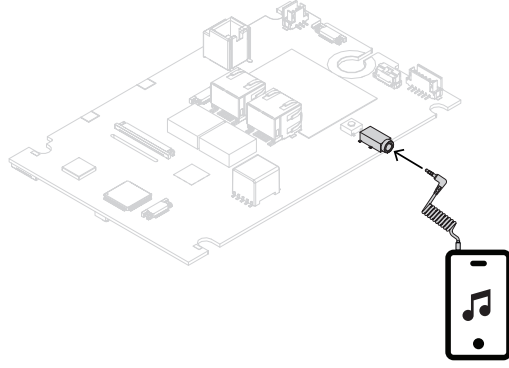
Hat girişi

Kartın 3,5 mm stereo soketi vardır. Bu, özel bir ses çalar, akıllı telefon veya bilgisayar gibi bir arka plan müziği kaynağına yönelik bir giriştir. Stereo sinyal, sistemde daha fazla dağıtım için monoya dönüştürülür. Bir veya daha fazla sistem bölgesinde oynatılabilen bir arka plan müzik kanalına bağlamak için bu girişin sistemde bu işlev için yapılandırılması gerekir. Bu giriş denetlenmez, ses çaların kablosunu çıkarma arıza olarak bildirilmez.



Dikkat!

Mekanik olarak bir muhafaza tarafından güvenliği sağlanmadığından, hat giriş soketi çok korumasız bir konnektörü içerir. Yalnızca esnek kablolar ve uygun kablo bağlantısı ile kullanın.



Uyarı!

Müzik, topraklanmış bir şebeke kaynağına bağlı bir bilgisayardan çalınırken, çağrı istasyonunun müzik girişine uğultu girişi riski söz konusudur. Bunun nedeni farklı şebeke kaynaklarının eşit olmayan toprak potansiyelleridir. Böyle bir uğultuyu engellemek için topraklama devresi yalıtımı için entegre trafolarla sahip bir kablo kullanın. Aşağıdaki örnek topraklama devresi yalıtım kablosu resmine bakın.



Uyarı!

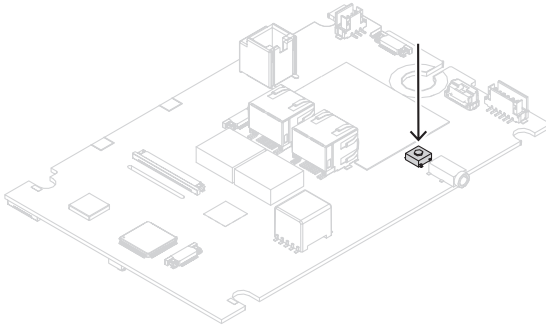
DNV GL tipi onayına uyumluluk için hat girişi kullanılmamalıdır. Bu girişe bir kablo bağlandığında cihazın ışınlama emisyonu deniz telsiz bandının sınırını aşar.

16.5.11

Fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlama

Sıfırlama düğmesi cihazı varsayılan fabrika ayarlarına sıfırlar. Bu işlev yalnızca güvenli bir cihazın başka bir sistemin parçası olması amacıyla sistemden çıkarılması durumunda kullanılmalıdır. Bkz. *Cihaz durumu ve sıfırlama, sayfa 65*.

PRA-CSBK kullanan nihai ürünün farklı sistemlerin parçası olması durumunda, sıfırlama anahtarının erişilebilir kaldığından ve ör. kullanıcı arabirim paneli tarafından kapatılmadığından emin olun.



16.6

Onaylar

Yasal alanlar	
Çevre	EN/IEC 63000

16.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Mikrofon	
Nominal akustik giriş seviyesi (yapılandırılabilir)	89-109 dBSPL
Maksimum akustik giriş seviyesi	120 dBSPL
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	> 73 dBA
Yönlendirme	Çok yönlü
Frekans tepkisi (+3/-6 dB)	500 Hz-8 kHz (parazit bastırma)

Monitör hoparlörü	
Maksimum ses basıncı seviyesi, 1 m'de	75 dBSPL
Ses seviyesi bildirim zili	0 dB
Ses seviyesi mesajı izleme	-20 dB
Frekans aralığı (-10 dB):	400 Hz - 10 kHz

Hat girişi	
Sinyal-Parazit Oranı (SNR)	> 96 dBA
Toplam Harmonik Bozulma + Gürültü (THD+N)	< %0,1

Güç aktarımı	
Ethernet Üzerinden Güç (PoE 1-2) Nominal DC giriş gerilimi Standart	48 V IEEE 802.3af Tip 1
Güç tüketimi Çağrı istasyonu (iş kullanımı) Çağrı istasyonu (acil durum kullanımı) Çağrı istasyonu genişletmesi (RJ12 aracılığıyla)	3,2 W 4,4 W 5 W maksimum
Giriş gerilimi toleransı	37 - 57 VDC

Gözetim	
Denetim Mikrofon Ses yolu Bas konuş düğmesi Denetleyici sürekliliği PoE (1-2)	Empedans Pilot ton Empedans Watchdog Gerilim

Ağ arayüzü	
Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T
Protokolü	TCP/IP
Yedekli Çalışması	RSTP
Ses/kontrol protokolü	OMNEO
Ağ ses gecikmesi	10 msn.
Ses verileri şifrelemesi	AES128
Kontrol verileri güvenliği	TLS

Portlar	2
---------	---

Güvenilirlik	
MTBF (PRA-CSLD ve PRA-CSLW'nin hesaplanan MTBF'sinden çıkarılmıştır)	1.000.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık	
Çalışma	-5 - 45 °C (23 - 113 °F)
Depolama ve taşıma	-30 - 70 °C (-22 - 158 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı (çalışma)	560 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)
Titreşim (çalışma)	
Genlik	< 0,35 mm
Hızlanma	< 5 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Mekanik Özellikler

Muhafaza (PRA-CSLW)	
Boyutlar (YxGxD)	20 x 110 x 162 mm (0,8 x 4,3 x 6,4 inç)
Ağırlık (aksesuarlar hariç)	120 g (0,26 lb)

17 Ethernet anahtarı (ES8P2S)



17.1 Giriş

PRA-ES8P2S, sekiz Gigabit bakır bağlantı noktasına sahip kompakt, DIN rayına monte edilmiş bir Ethernet anahtarıdır. Power over Ethernet (PoE) ve iki Gigabit SFP birleşik portu destekler. Bu Ethernet switch Advantech tarafından Bosch için Bosch Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemlerinde kullanılmak üzere üretilen bir OEM switch'dir. PRAESENSA için optimize edilmiş EKI-7710G-2CP-AE anahtarın önceden yapılandırılmış bir sürümüdür. PRA-ES8P2S, PRAESENSA sistemleriyle birlikte EN 54-16 sertifikalıdır. PRAESENSA sistemi denetleyicisi ve çok işlevli güç kaynağının switch portlarına ek olarak kullanılabilir. Bu, özellikle fiberglasta uzun mesafeli ara bağlantılar için daha fazla SFP portu veya PRAESENSA anons istasyonlarına güç sağlamak için daha fazla PoE özelliğine sahip port gerekli olduğunda kullanışlıdır.

17.2 İşlevler

PA/VA sistemleri için tasarlanmıştır

- Uzun süreli sürekli çalışma için tasarlanmış, konveksiyon soğutmalı ve DIN rayına monte yönetilen endüstriyel Gigabit Ethernet switch.
- Yedek geniş aralıklı DC güç girişi.
- Aşırı yüklerle ve kısa devrelere karşı korumalı.
- Hızlı kurulum ve optimum performans için önceden kurulu ve önceden yapılandırılmış olarak sunulur.
- Bosch PRAESENSA sistemlerle birlikte EN 54-16 sertifikalıdır.

Gelişmiş özellikler

- Web tarayıcısı ile yapılandırılabilen PRA-SFPLX tekli mod ve/veya PRA-SFSPX çoklu mod fiber alıcı verici modülleri için PoE ve iki SFP birleşik portuna sahip sekiz Gigabit bakır port bulunan yönetilen switch.
- OMNEO, Dante ve AES67 birlikte ses saati eşitlemesiyle (IEEE 1588) birlikte sorunları önlemek için Enerji Açısından Verimli Ethernet (EEE) modu tüm portlarda devre dışı bırakılmıştır.
- Ses akışı sorunlarına neden olabilecek değişken gecikmeyi önlemek için donanımlarda kablo hızı geçişi.

- OMNEO Docent Tanılama Aracı ile uyumlu farklılaştırılmış hizmetler (DiffServ) aracılığıyla tam Hizmet Kalitesi (QoS).
- Yedekli devreler oluşturmak için IEEE 802.1d'ye göre Hızlı Yayılan Ağaç Protokolü (RSTP) desteği.
- PA/VA sistemine arıza bildirim için arıza çıkış rölesi.
- Büyük sistem yayınları için büyük MAC adres tablosu (8 bin adres).
- Basit Ağ Yönetimi Protokolü (SNMP) ve Bağlantı Katmanı Bulma Protokolü (LLDP) desteği.
- Tüm bakır portlar PRAESENSA çağrı istasyonlarına veya diğer cihazlara güç sağlamak için PoE (IEEE 802.3 af/at) sunar.

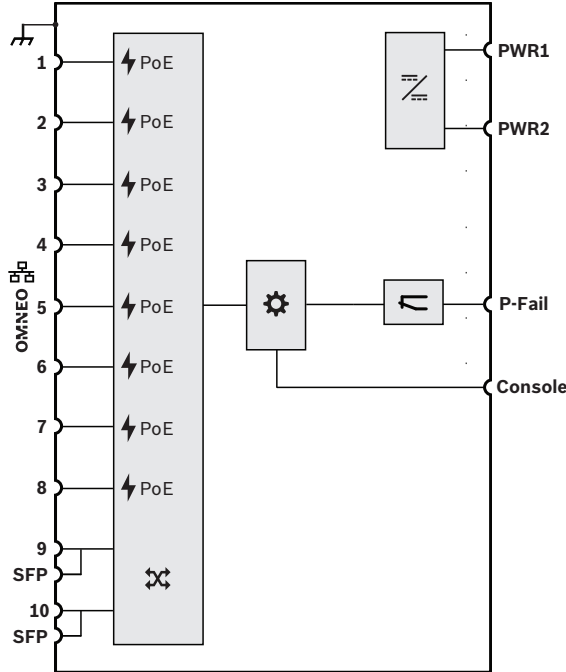
Arıza toleransı

- Tüm bağlantı noktaları kopuk bir bağlantıdan kurtarma ile bitişik cihazlara yapılan devre bağlantıları için RSTP'yi destekler.
- Çift yedekli 24-48 V DC girişleri.

17.3

İşlev şeması

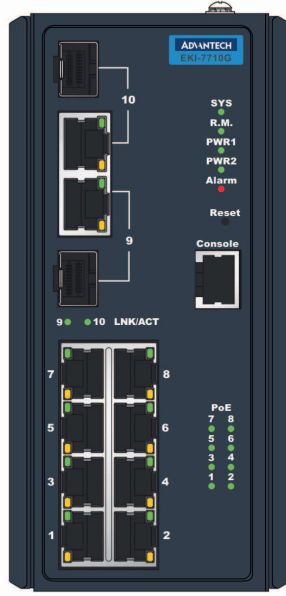
İşlev ve bağlantı şeması



Dahili cihaz işlevleri

- ⚡ Ethernet Üzerinden Güç kaynağı
- ⌘ OMNEO network anahtarı
- SFP SFP modülü soketi
- ⚙ Denetleyici
- ⚡ DC-DC dönüştürücü
- ⏏ Arıza rölesi

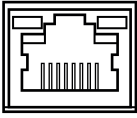
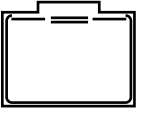
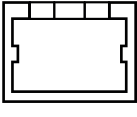
17.4 Göstergeler ve bağlantılar

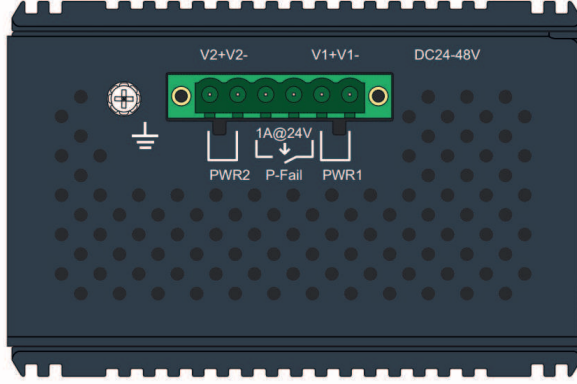


Ön panel göstergeleri ve kontrolleri

Port 1-10 ^	Bağlantı etkinliği	Yeşil	SYS	Sistem normal şekilde çalışıyor	Yeşil
Port 1-10 v	100 Mbit/sn.'lik network 1 Gb/sn.'lik ağ	Sarı Yeşil	R.M.	Ana halka belirlenirken etkin	Yeşil
-	-	-	PWR1	Güç açma güç kaynağı girişi 1	Yeşil
PoE 1-8	PoE etkin	Yeşil	PWR2	Güç açma güç kaynağı girişi 2	Yeşil
Sıfırlama	Sistem yazılım sıfırlaması veya fabrika sıfırlaması	Anahtar	Alarm	SFP portu bağlantısı kesildi veya bağlantı kopuk	Kırmızı

Ön panel bağlantıları

Port 1-8	PoE özelliğine sahip network portu 1-8		Port 9-10	Network birleşik portu 9-10	
Konsol	Seri konsol RS232 kablosu COM portu				



Üstteki panel bağlantıları

	Kasa topraklaması		PWR1	24-48 VDC giriş 1	
PWR2	24-48 VDC giriş 2		P Hatası	Arıza rölesi	

17.5

Kurulum

PRA-ES8P2S Advantech Ethernet anahtarı EKI-7710G-2CP-AE'nin önceden yapılandırılmış bir sürümüdür. Ayrıntılı kurulum ve yapılandırma talimatları üreticinin www.advantech.com adresindeki web sitesinden indirilebilir.

Anahtar duvara montaj braketi kullanılarak bir DIN rayına ya da duvara veya panele monte edilebilir.

Uyarı!

Güvenlik nedeniyle varsayılan olarak bu anahtara İnternet'ten erişilemez. Varsayılan (özel yerel bağlantı) IP adresi, yerel bağlantı aralığının (169.254.x.x/16) dışındaki bir adres olarak değiştirildiğinde, varsayılan (yayımlanan) şifre de değiştirilmelidir. Kapalı bir yerel ağda bulunan uygulamalarda bile, en yüksek güvenlik için şifre yine de değiştirilebilir. Bunu yapmak için:

1: Anahtara <https://169.254.255.1> adresine güvenli bir bağlantı kurmak için tarayıcı kullanarak önceden yapılandırılmış IP adresi aracılığıyla erişin.

2: PRA-ES8P2S aşağıdaki varsayılan kimlik bilgileriyle fabrikada yapılandırılır:

Kullanıcı: Bosch.

Şifre: mLqAMhQ0GU5NGUK.

3: Bu hesapta oturum açın. Bu, yönetici haklarına sahip bir hesaptır.

4: Şifreyi ve gerekirse IP adresini değiştirin ve şifreyi daha sonra erişmek için kaydedin.

IP adresi sadece yapılandırma için anahtara erişim sağlamak amacıyla kullanılır, ancak çalışma sırasında kullanılmaz. Bu nedenle hepsi aynı (varsayılan) IP adresine sahip ve aynı ağa bağlı birden fazla PRA-ES8P2S anahtarına sahip olmak sorun oluşturmaz. Sadece yapılandırmanın değiştirilmesi gerektiğinde, değişiklikleri yapmak için her anahtarın yapılandırma bilgisayarına her seferde bir adet olacak şekilde bağlanması gerekir.





Uyarı!

Kural olarak, çoğu SNMPv1-v2c ekipmanı, fabrikadan salt okunur topluluk dizesi "genel" olarak ayarlanmış şekilde gönderilir. Bu, PRA-ES8P2S için de geçerlidir. SNMP topluluk dizesi, anahtar istatistiklerine erişim sağlayan bir kullanıcı kimliği veya şifre gibidir. Topluluk dizesi doğrusu cihaz istenen bilgilerle yanıt verir, aksi halde cihaz isteği atar ve yanıt vermez. Güvenlik nedeniyle ağ yöneticilerinin tüm topluluk dizelerini cihaz ayarındaki özelleştirilmiş değerlerle değiştirmesi standart bir uygulamadır veya SNMP devre dışı bırakılmalıdır.



Uyarı!

Açık Kaynak Yazılım lisans anlaşmalarına cihazın kendisinden indirme olarak erişilebilir. Cihaza IP adresi (<https://169.254.255.1> fabrika varsayılan adresidir) aracılığıyla erişin. Bunun için kullanıcı bilgileri gerekli değildir.



Uyarı!

PRAESENSA, OMNEO cihazları arasındaki network bağlantılarını denetler, ancak iki OMNEO olmayan cihaz arasında bulunan bağlantılar denetlenmez. PRA-ES8P2S, yerel bir OMNEO cihazı değildir ve normalde bu anahtarların ikisi arasındaki bağlantı denetlenmez. V1.50 yazılım sürümünden itibaren sistem denetleyicisi (PRA-SCL / PRA-SCS), PRA-ES8P2S anahtarını ve ayrıca CISCO IE-5000-12S12P-10G anahtarını yoklamak ve denetlemek için SNMP V3'ü kullanır. Kontrol cihazı gücün durumunu, bağlantı noktasının durumunu ve cihaz varlığını denetler. Bu nedenle anahtarlar, bağlantı denetimi için aralarında bir OMNEO cihazı olmadan papatya dizimi oluşturacak şekilde bağlanarak kullanılabilir. Hatalar sistem kontrol cihazı aracılığıyla rapor edilir.

17.5.1

Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	10 portlu endüstriyel Ethernet switch
1	Vidalı konnektör
2	Duvara montaj braketi
1	DIN rayına montaj braketi ve vidaları
1	Başlangıç kılavuzu

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

17.5.2

Güç kaynağı bağlantısı

Bu Ethernet switch'de çift yedekli 24-48 V DC girişler bulunur. akü yedeklemesi gerekmediği durumlarda, bu gücünü bir PRA-PSM24 veya PRA-PSM48 güç kaynağından alabilir. EN 54-16 uyumlu bir Acil Anons sisteminde anahtar kullanılması durumunda, anahtara PRA-MPS3 gibi EN 54-4 sertifikalı güç kaynağından güç verilmelidir.

Switch, gücünü PRA-MPS3 çok işlevli güç kaynağından aldığı anda, normalde amplifikatöre yönelik olan 48 V çıkışlardan birine bağlanmalıdır. Yedekli bağlantı için hem A hem de B çıkışlarını kullanın. PRA-MPS3'ün 24 V çıkışı, bu switch için yeterince güçlü değildir. Switch'e güç veren 48 V çıkış, amplifikatöre güç vermek için de kullanılmamalıdır. Özellikle switch birden fazla PoE beslemeli cihaza PSE (Güç Kaynağı Ekipmanı) olarak hizmet verirken, güç tüketimi 140 W'a yükselebilir. 48 V kaynağın kalan güç kapasitesi, artık farklı yük koşullarında amplifikatör için yeterli değildir.

Güç sağlayan 48 V çıkışa ait yaşam hattı kullanılmaz, bu nedenle güç tasarrufu yapmak üzere uyku/erteleme modunda olan amplifikatörler için 48 V çıkışı devre dışı bırakılmaz. Ayrıca switch'in 48 V'un her an devre dışı bırakılmaması da çok önemlidir. Şebeke arızası durumunda, switch'e çok işlevli güç kaynağına bağlı aküden güç verilir.

17.5.3

Arıza rölesi bağlantısı

Bu anahtarda, hataları bildirmek için bir arıza rölesi çıkışı bulunur. Bu röle, anahtar arızalarını PRAESENSA sistemine aktarmak için "Harici arıza girişi" olarak yapılandırılan PRA-MPS3'ün kontrol girişlerinden birine bağlanabilir. Bu anahtar PRAESENSA sistem denetleyicisiyle OMNEO aracılığıyla iletişim kurmaz.

17.6

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8
Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC 62368-1
Bağışıklık	EN 55035 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-8
Emisyonlar	EN 55032 sınıf A EN 61000-6-4 FCC-47 bölüm 15B sınıf A CAN ICES-003(A) CISPR 32
Çevre	EN IEC 63000
Darbe	IEC 60068-2-27
Serbest düşüş	IEC 60068-2-32
Titreşim	IEC 60068-2-6
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-1 EN 50121-3-2 IEC 62236-1 IEC 62236-3-2 IEC 60571 madde 5.4, 5.5

17.7

Teknik veriler

Elektriksel Özellikler

Güç aktarımı	
Güç kaynağı girişi PWR1-2	
Giriş gerilimi	24 - 48 VDC
Giriş gerilimi toleransı	16,8 - 62,4 VDC
Güç tüketimi (48 V)	
Etkin mod, PoE yok	12 W
Etkin mod, PoE ile	< 140 W
Ethernet Üzerinden Güç	
Standart	IEEE 802.3 af/at
Çıkış gücü, tüm bağlantı noktaları birlikte	< 120 W
Çıkış gücü, bağlantı noktasına başına (1-8)	< 30 W

Gözetim	
Yedek güç arızası	P arızası rölesi / Alarm LED'i
Port bağlantısı kopuk	P arızası rölesi / Alarm LED'i
Fiber bağlantı kopuk	P arızası rölesi / Alarm LED'i
Cihaz durumu bildirim	SNMP, SMTP

Ağ arayüzü	
Ethernet	
Hız	100BASE-TX 1000BASE-T
Port 1-8	RJ45
Port 9-10	RJ45/SFP birleşik
Konsol	
Standart	RS232
Port	RJ45

Güvenilirlik	
MTBF	800.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık	
Çalışma	-10 - 60 °C (-14 - 140 °F)
Depolama ve taşıma	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%

İşlevsel

Geçiş	
MAC adres tablosu boyutu	8 bin
VLAN Grup Düzenleme	IEEE 802.1Q 256 (VLAN ID1-4094) Portu tabanlı, Q içinde Q, GVRP
Çoklu yayın	IGMP gözetlemesi v1/v2/v3, MLD gözetlemesi, IGMP'yi anında terk etme
Enerji Açısından Verimli Ethernet	IEEE 802.3az EEE
Yedekli çalışma	IEEE 802.1D-STP IEEE 802.1s-MSTP IEEE 802.1w-RSTP

QoS	
Öncelikli kuyruk planlama	SP, WRR
Hizmet sınıfı (CoS)	IEEE 802.1p, DiffServ (DSCP)
Hız sınırlama	Giriş, Çıkış
Bağlantı toplama	IEEE 802.3ad Statik, Dinamik (LACP)

Güvenlik	
Port güvenliği	Statik, Dinamik
Kimlik Denetimi	IEEE 802.1X, port tabanlı
Fırtına kontrolü	Yayın, Bilinmeyen çoklu yayın, Bilinmeyen tekli yayın

Yönetim	
DHCP	İstemci, Sunucu
Erişim	SNMP v1/v2c/v3, RMON, Telnet, SSH, HTTP(S), CLI
Yazılım yükseltme	TFTP, HTTP (çift görüntü)
NTP	SNTP istemcisi

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	152 x 74 x 105 mm (6,0 x 2,9 x 4,1 inç)
Giriş koruması	IP30
Montaj	TS35 DIN Rayı (EN 60715), Duvara montaj
Muhafaza	Alüminyum
Ağırlık	1,3 kg (2,7 lb)

18 Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX)



18.1 Giriş

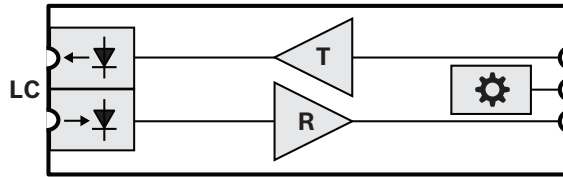
PRA-SFPSX ve PRA-SFPLX kompakt SFP fiber alıcı vericilerdir. PRA-SFPSX 550 m'ye kadar olan mesafeleri kapsayan çok modlu fiberlerle kullanım için tasarlanmıştır. PRA-SFPLX ise 10 km'ye kadar olan mesafeleri kapsayan tek modlu fiberlerle kullanılır. Bu OEM alıcı vericileri, Advantech tarafından Bosch için Bosch Genel Seslendirme ve Acil Anons sistemlerinde kullanılmak üzere üretilmiştir. Bir SFP alıcı verici PRAESENSA çok işlevli güç kaynağı ve Ethernet anahtarının SFP soketinin içinde kilitlenir. En yüksek performans, güvenilirlik ve esneklik için IEEE 802.3z Gigabit Ethernet standartları ile uyumludur. İki alıcı/verici de PRAESENSA sistemleri ile birlikte EN 54-16 sertifikalıdır.

18.2 İşlevler

- Çift yönlü bir LC konnektöre sahiptir; gönderme için bir bağlantı ve alma için diğer bağlantı.
- PRA-MPSx ve PRA-ES8P2S'nin SFP soketine uyar ve kilitlenir.
- SFP farklı fiber optik türlerine bağlantı sağlayan ve birçok ağ bileşeni tedarikçisi tarafından müşterek olarak geliştirilmiş ve desteklenen popüler sektör biçimidir.
- PRA-SFPSX 550 m'ye kadar olan uzaklıklar için çoklu mod fiberi destekler.
- PRA-SFPLX 10 km'ye kadar olan uzaklıklar için tek modlu fiberi destekler.
- Maksimum güvenilirlik için geniş sıcaklık aralığı.
- PRAESENSA sistemleriyle birlikte EN 54-16 sertifikalıdır.

18.3 İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması



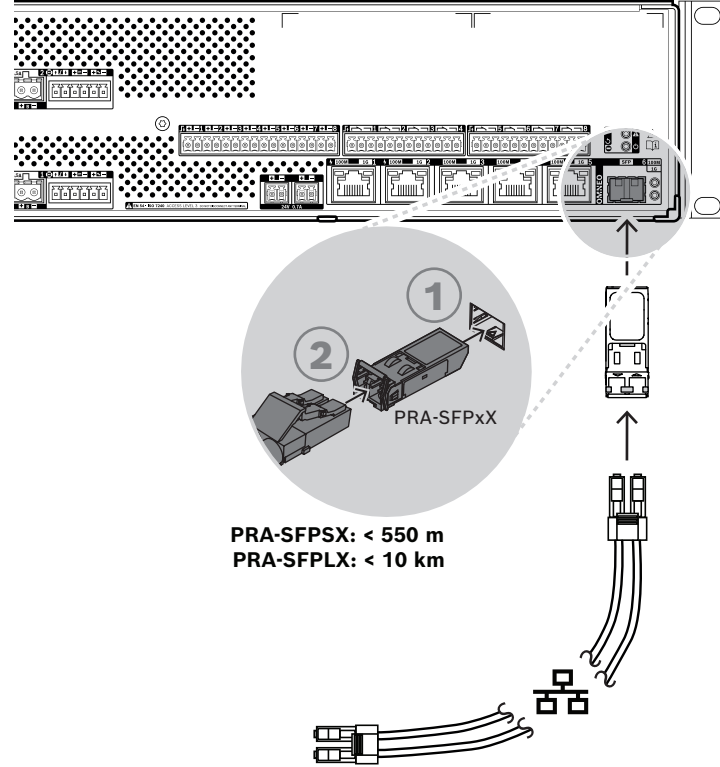
Dahili cihaz işlevleri

- LC** Çift kilitlenebilir verici ve alıcı konnektörü
- T** Verici
- R** Alıcı
- Denetleyici**

18.4

Kurulum

Fiber alıcı verici PRA-MPSx ve PRA-ES8P2S'nin SFP soketinin içine uyar ve kilitlenir. Alıcı verici gücü ana cihazdan alır.



Şekil 18.1: PRA-MPSx kurulumu



Dikkat!

Gözün yaralanması riski. Bir konnektörü incelenirken, ışık kaynaklarının kapalı olduğundan emin olun. Fiber optik kablolarda bulunan ışık kaynağı gözlerin yaralanmasına neden olabilir. SX ve LX fiber bağlantılarında görünmez kızılötesi ışık kullanılır.

18.4.1

Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	SFP fiber alıcı verici

Cihaz ile birlikte alet veya Ethernet kablosu verilmez.

18.4.2

Uygulama

Fiber alıcı vericiler, özellikle endüstriyel tesisler gibi yüksek elektromanyetik girişim (EMI) seviyelerinin yaygın görüldüğü ortamlarda yararlıdır. Bu girişim, bakır tabanlı Ethernet bağlantıları üzerinde veri bozulmasına yol açabilir. Bununla birlikte, fiber optik kablo üzerinden aktarılan veriler, bu tür parazite karşı tamamen bağıştır, bu da tesis salonunda optimum veri aktarımını sağlar.

Kısa mesafe iletimleri için, çok modlu fiberler, dalga uzunluğu 850 nm olan ışıkla kullanılabilirken, tek modlu fiberler dalga boyu 1310 nm olan ışık kullanılarak genellikle 10 km'ye kadar olan mesafeleri destekler. Bazı üçüncü taraf özel SFP fiber alıcı vericileri, ışığın en

düşük zayıflaması için dalga uzunluğu 1550 nm olan ışık ile 40 km'ye kadar olan mesafeleri bile kapsayabilir. Ancak EN 54-16 uyumlu PRAESENSA sistemleri yalnızca PRA-SFPLX ve PRA-SFPSX kullanım sertifikasına sahiptir.

Kablonun iki yüzünde de fiber alıcı vericiye uygun doğru fiber ve konnektör kombinasyonunu kullandığınızdan emin olun. Bir uçta çok modlu fiber alıcı verici, diğer uçta ise tek modlu fiber alıcı verici arasındaki bağlantı işe yaramaz, çünkü verici tarafından üretilen ışığın dalga boyu, alıcının hassas olduğu ışığın dalga boyuyla aynı değildir.

Fiber optik kablolar son derece hassastır. Toz, kir veya dış müdahale fiziksel hasara neden olabilir. Fiziksel hasarı önlemek için, fiber optik kabloları depolarken aşırı kıvrımlar oluşturmaktan kaçınınız ve bağlantı kesildikten sonra kablo uçlarına toz kapakları yerleştirin. Ayrıca fiber optik kablolarla çalışırken gereken güvenlik önlemleri için *Kablo türü önerileri*, sayfa 27 alt bölümüne bakın.

Uyarı!



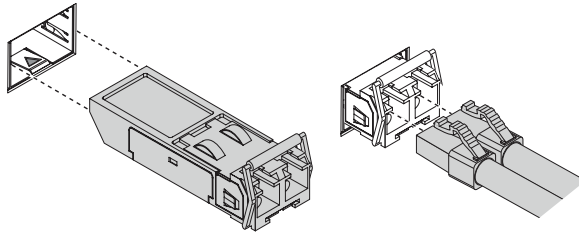
SFP alıcı verici, herhangi bir resmi kuruma göre standart değildir, ancak özellikleri daha çok rakip üreticiler arasındaki çoklu kaynak anlaşması (MSA) ile belirtilir. Bazı network ekipmanı üreticileri, tedarikçi kilitleme uygulamalarıyla meşgul olurken yalnızca tedarikçinin kendi modüllerini etkinleştiren cihazın üretici yazılımına bir kontrol ekleyerek genel SFP'lerle uyumluluğu açıkça bozar. Sonuç olarak bu, PRA-SFPLX ve PRA-SFPSX'in bazı Ethernet anahtarları markalarında çalışmayabileceği anlamına gelir.

18.4.3

Alıcı verici

Bir SFP alıcı verici kurmak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. SFP alıcı verici statik elektrikten zarar görebilir. Alıcı vericinin zarar görmesini önlemek için, mutlaka antistatik bileklik takmak gibi tüm standart elektrostatik deşarj (ESD) önlemlerini alın.
2. Alıcı vericiyi ambalajından çıkarın.
3. SFP alıcı vericiyi, etiketi üste gelecek şekilde yerleştirin. Alıcı verici çalışırken takılabilir; bir alıcı vericiyi kurmak için ana cihazın elektriğini kapatmaya gerek yoktur.
4. Kol ana bilgisayara doğru yönlendirilmiş alıcı vericinin üzerindeyken, alıcı vericiyi SFP soketinin içine doğru kaydırın ve tık sesiyle yerine oturana kadar itin.
5. Alıcı vericinin üzerindeki tutma yerinin alıcı vericiyi sabitleyen ve soketten çıkmasını engelleyen bir konumda olduğundan emin olun.



18.4.4

Fiber kablo

Bir fiber kabloyu LC konnektörüyle birlikte takmak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Kablo türünün, kurulan SFP alıcı verici için uygun olduğundan emin olun.
2. SFP alıcı vericide iki konnektör bulunur. Her konnektör ayrı bir fiber ipliğe bağlanır. Bunlardan biri veri almak, diğeri ise veri iletmek içindir. Fiber optik kabloyu SFP modülüne bağlarken, alış fiber konnektörünün uzak uç düğümü cihazındaki verici konnektörüne bağlı olduğundan emin olun. Veriş fiber konnektörü ise uzak düğümdeki alıcı konnektörüne bağlanır.
3. Toza tapalarını LC fiber kablosundan çıkarın ve daha sonra kullanmak saklayın. Ardından kablounun uç yüzünü inceleyip temizleyin.

4. Toza tapalarını SFP alıcı vericinin optik deliklerinden çıkarın. LC fiber kablosunu derhal SFP alıcı vericiye takın.

18.5

Onaylar

Standart acil durum sertifikaları	
Avrupa	EN 54-16 (0560-CPR-182190000)
Uluslararası	ISO 7240-16
Denizcilik uygulamaları	DNV GL Tip Onayı
Acil durum standardı uyumluluğu	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8
Yasal alanlar	
Güvenlik	Lazer Sınıfı I IEC 60825-1
Bağışıklık	EN 55035
Emisyonlar	EN 55032 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
Çevre	EN/IEC 63000

18.6

Teknik veriler SFPSX

Elektriksel Özellikler

Arayüz	
Besleme gerilimi	3,3 V
Güç tüketimi	0,5 W
Hız	IEEE 802.3z 1000BASE-SX
Verici gücü	-4 - -9,5 dBm
Alıcı hassasiyeti	< -18 dBm
Bağlantı	Çalışırken değiştirilebilir, Kilitleme

Optik

Arayüz	
Konnektör tipi	Çift LC
Dalga uzunluğu	850 nm
Fiber uzunluğu 50 µm çekirdek 62,5 µm çekirdek	< 550 m (1,804 ft) < 220 m (722 ft)
Optik fiber	Çoklu mod

Arayüz	
Çekirdek boyutu	50 µm / 62,5 µm

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-20 - 85 °C (-4 - 185 °F)
Depolama ve taşıma	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	13,4 x 8,5 x 56,5 mm (0,53 x 0,33 x 2,2 inç)
Ağırlık	75 g (0,17 lb)

18.7**Teknik veriler SFPLX****Elektriksel Özellikler**

Arayüz	
Besleme gerilimi	3,3 V
Güç tüketimi	0,7 W
Hız	IEEE 802.3z 1000BASE-LX
Verici gücü	-3 - -9,5 dBm
Alıcı hassasiyeti	< -20 dBm
Bağlantı	Çalışırken değiştirilebilir, Kilitleme

Optik

Arayüz	
Konnektör tipi	Çift LC
Dalga uzunluğu	1310 nm
Fiber uzunluğu	< 10 km (32.821 ft)
Optik fiber	Tekli mod
Çekirdek boyutu	ITU-T G.652 SMF

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık	
Çalışma	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Depolama ve taşıma	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	13,4 x 8,5 x 56,5 mm (0,53 x 0,33 x 2,2 inç)
Ağırlık	75 g (0,17 lb)

19 Genel Seslendirme Sunucusu (APAS)



19.1

Giriş

PRA-APAS, PRAESENSA için sunucu görevi yapan ve önceden yazılım yüklenmiş bir endüstriyel bilgisayardır. Ödün vermeksizin işle ilgili gelişmiş genel seslendirme işlevleri sağlar ve bu nedenle acil durum işlevlerini desteklemez.

PRA-APAS iki ayrı yerel alan ağı, PRAESENSA güvenli ağı ve arada güvenlik duvarıyla internet erişimi olan genel ağa yapılan bağlantıları destekler. Genel ağda, internet ile kablosuz tablet veya normal bilgisayar gibi bir veya daha fazla lisanslı operatör cihazına bağlanır. Güvenli PRAESENSA ağında, birden fazla eş zamanlı ses kanalının kontrolü ve aktarımı için sistem denetleyicisi ile arayüz oluşturur.

Operatör cihazlarında, PRA-APAS'nin kendi dahili belleğinden veya harici müzik portallarından ve internet radyo istasyonlarından yayınlanan fon müziğini kontrol etmek için kendi web tarayıcıları kullanılır. Operatöre mesaj planlama, ön izleme ve oynatma özelliği ile canlı çağrı kaydı, hatta çevrimiçi dönüşüm hizmeti kullanarak çok dilli metin okuma çağrıları gibi duyuru oluşturma ve kontrol imkanları sunar. Yapılandırma kılavuzu, kullanılabilen diller hakkında bilgi almak isteyenler için servis sağlayıcısının web sitesine yönlendiren bir bağlantı içerir.

19.2

İşlevler

Genel seslendirme sunucusu

- Bir veya daha fazla operatör kontrol cihaz için sunucu, ayrıca bu cihazlar ile bir PRAESENSA sistemi arasında arayüz görevi yapan önceden yüklenmiş ve lisanslı yazılıma sahip endüstriyel bilgisayar.
- Güvenlik nedenleriyle sunucuda iki farklı yerel alan ağına bağlanan iki port bulunur. Bir port güvenli PRAESENSA ağına bağlanırken diğer port, operatör cihazlara ve girişi Firewall tarafından korunan internete erişim sağlayan kurum ağına bağlanır.
- Operatör cihazlarının lisans yönetimi. Her operatörün gelişmiş genel seslendirme sunucusuna erişim için bir PRA-APAL lisansına ihtiyacı vardır.
- Operatör cihaz platformunu bağımsız tutmak için entegre web sunucusu. Her operatör cihazında operatör arayüzü olarak kendi web tarayıcısı kullanılır.
- Mesajların ve müziklerin dahili bellekte depolanmasını, birden fazla ses biçimini destekler.

Operatör işlevleri

- Bölgelerin resimli gösterimi sayesinde kolay bölge seçimi.
- Bazı bölgelerde fon müziği kaynaklarının ve ses düzeylerinin kontrolü. Müzik dahili bellekten, ama aynı zamanda internet aracılığıyla müzik portallarından yayınlanabilir.
- Seçili bölgelere ön izleme ve oynatma seçenekleriyle anons canlı çağrı kayıtları.
- Kaydedilmiş mesajları canlı ve programlı oynatma seçeneği.

- Metin tabanlı duyurular için otomatik (çok dilli), çevrim içi, metin okuma dönüşümlü oynatma.

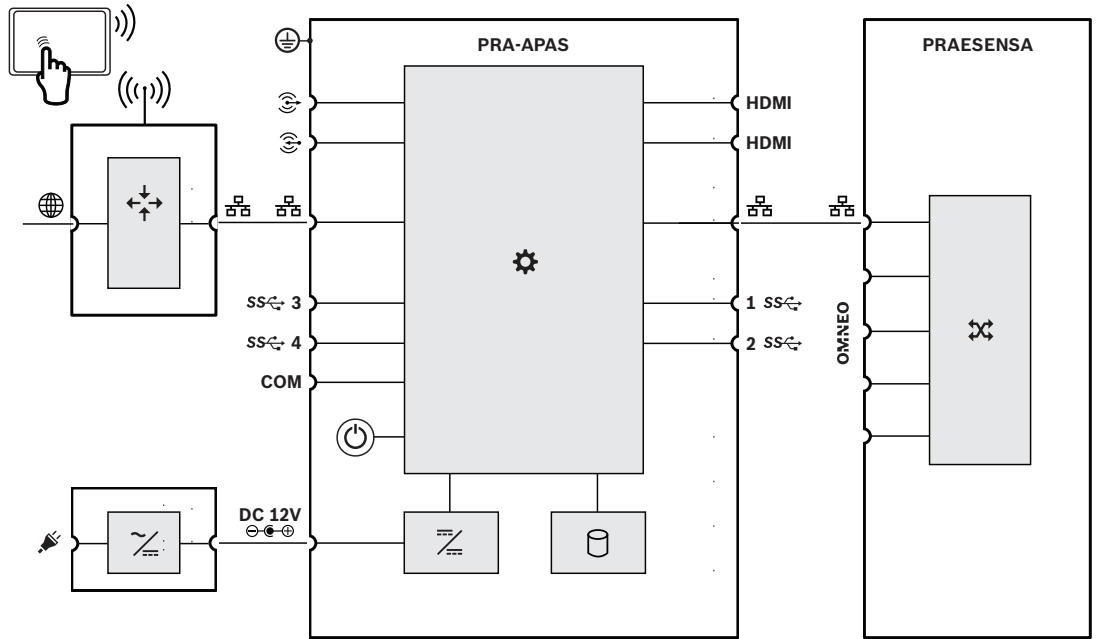
PRAESENSA cihazıyla bağlantı

- Sunucu PRAESENSA sistem denetleyicisine bağlanır ve bu bağlantıyı işle ilgili işlevlerin kontrolü için PRAESENSA açık arayüzünü kullanarak gerçekleştirir. Daha yüksek öncelikli, acil durumla ilgili işlevler her zaman sistem denetleyicisi tarafından ele alınır ve bu işlevler PRA-APAS etkinliklerini devre dışı bırakır.
- Sunucu AES67 protokolü kullanılarak sistem denetleyicisi için 10 adete kadar yüksek kaliteli ses kanalını yayınlayabilir. Sistem denetleyicisi statik AES67 ses yayınlarını dinamik OMNEO yayınlarına dönüştürür.

19.3

İşlev şeması

Bağlantı ve işlev şeması



Dahili cihaz işlevleri

Yönlendirici

DC-DC dönüştürücü

Şebeke-DC dönüştürücü

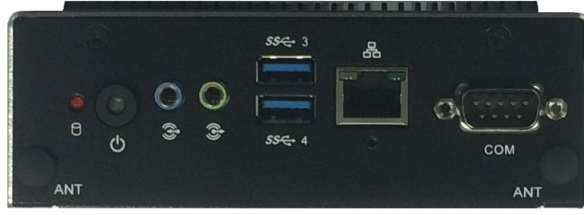
İşlemci ve depolama

Kontrol Cihazı

OMNEO ağ anahtarı

Güç açık

19.4 Göstergeler ve bağlantılar



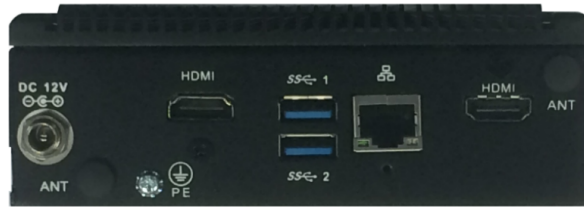
Ön panel kontrolü ve göstergeleri

	İşlemci ve depolama	Kırmızı		Güç açık	Yeşil
	Etkin/Bağlantı durumu Hız durumu	Yeşil Sarı			

Ön panel bağlantıları

	Hat girişi			Hat çıkışı	
	Ağ portu			Süper hızlı USB 3 ve 4	
COM	Seri port				

Arka panel göstergeleri



	Etkin/Bağlantı durumu Hız durumu	Yeşil Sarı			
--	-------------------------------------	---------------	--	--	--

Arka panel bağlantıları

	12 VDC giriş			Kasa topraklaması	
HDMI	HDMI ekran arayüzü			Süper hızlı USB 1 ve 2	
	Ağ portu		HDMI	HDMI ekran arayüzü	

19.5 Yükleme



Uyarı!

Ayrıntılı montaj talimatları için üreticinin kılavuzuna başvurun.

Üretici: Advantech

Model: ARK-1124H

19.5.1

Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

Miktar	Bileşen
1	Gelişmiş genel seslendirme sunucusu
1	Güç adaptörü
1	Montaj braketi (Advantech AMK-R001E)
1	Yardımcı program CD'si
1	Kullanım kılavuzu (Basitleştirilmiş Çince)

Cihazla birlikte alet veya kablo verilmez.

19.5.2

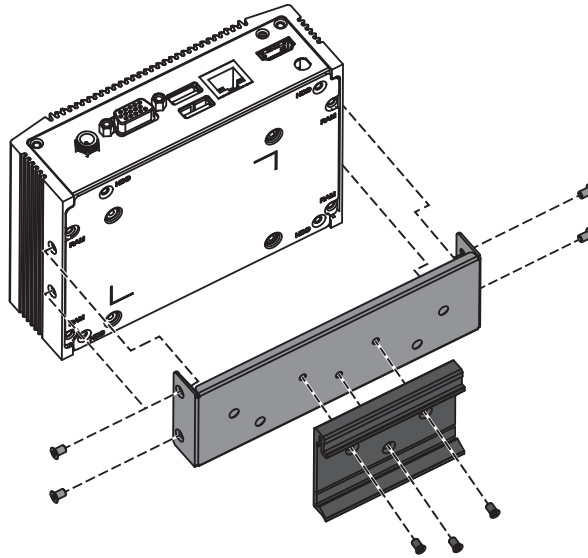
Güç adaptörü

PRA-APAS, harici bir 12 VDC güç adaptörüyle birlikte sunulur. Adaptörü arka tarafta yer alan DC girişi aracılığıyla PRA-APAS'a bağlayın.

19.5.3

Montaj braketi

PRA-APAS, cihazı standart bir DIN rayına veya düz bir yüzeye monte etmek için bir braket ile birlikte sunulur.



19.5.4**Ağ bağlantıları**

PRA-APAS kapalı bir ağdaki PRAESENSA sistemine bağlandığında, PRAESENSA ağına bağlamak için arka taraftaki Ethernet bağlantısını kullanın. Ayrıca PRA-APAS internet aracılığıyla harici hizmetler kullandığında, PRA-APAS arka taraftaki Ethernet bağlantısı aracılığıyla PRAESENSA ağına, ön taraftaki Ethernet bağlantısı aracılığıyla ise internet erişimine sahip açık bir ağa bağlanır.

**Uyarı!**

PRAESENSA ağına yalnızca bir adet PRA-APAS bağlanmalıdır.

19.5.5**Yapılandırma**

PRA-APAS cihazının yapılandırması, PRA-APAS Advanced genel seslendirme sunucusuna yönelik özel bir yapılandırma kılavuzunda açıklanmıştır. Kılavuzun en güncel sürümünü www.boschsecurity.com adresinden indirebilirsiniz.

19.6**Onaylar**

Yasal alanlar	
Güvenlik	EN/IEC 62368-1 EN 62311
Bağıışıklık	EN 61000-6-1 EN/IEC 61000-3-2 EN/IEC 61000-3-3 EN/IEC 61000-4-2 EN/IEC 61000-4-3 EN/IEC 61000-4-4 EN/IEC 61000-4-5 EN/IEC 61000-4-6 EN/IEC 61000-4-8 EN/IEC 61000-4-11 EN 55035
Emisyonlar	EN 55011 EN 55032 / CISPR 32 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 ICES 003 FCC 47 bölüm 15B sınıf A
Çevre	EN/IEC 63000
Radyo ekipmanı	EN 300 328 EN 301 893

19.7**Teknik veriler****Elektriksel Özellikler**

Sunucu Bilgisayar	
Model	ARK-1124H-S6A1E (OEM Advantech)

Sunucu Bilgisayar	
İşlemci yonga seti	Intel Atom™ E3940 Dört Çekirdekli SoC
İşlemci hızı	1,6 GHz
L2 Ön Bellek	2 MB
BIOS	AMI EFI 64 bit
Bellek	DDR3L 1866 MHz, 8 GB
İşletim sistemi	Linux
Grafik yonga seti	Intel® HD Graphics 500
Video arayüzü	HDMI 1.4b, çift ekran
Ethernet yonga seti	Intel i210 GbE
LAN1/2	100BASE TX, 1000BASE T
Ses yonga seti	Realtek ALC888S,
Ses girişi/çıkışı (etkin değil)	2 x analog mini jak
Seri arabirim	RS-232/422/485
USB Arayüzü	4 x USB 3.0
Koruma	Watchdog zamanlayıcısı
Yedek pil	CR2032 Lityum hücre
Güç tüketimi, tipik	6 W
Güç tüketimi, maksimum	16 W
Harici güç adaptörü	12 VDC, 5 A
Güç konektörü	Kilitlenebilir DC jakı
Soğutma	Fansız konveksiyon

Güç adaptörü	
Model	ADP-60KD B (Delta)
Giriş gerilim aralığı	100-240 VAC
Giriş gerilimi toleransı	90-264 VAC
Frekans aralığı	47-63 Hz
Soket tipi giriş	C14
Çıkış gerilimi	12 VDC
Maksimum çıkış akımı	5 A
Konnektör tipi çıkış	Kilitlenebilir DC jakı
Verimlilik seviyesi (DOE)	VI
Koruma	Aşırı gerilim Aşırı akım Aşırı sıcaklık

Çevresel Özellikler

Klima koşulları sunucu bilgisayarı	
Çalışma sıcaklığı	-20 - +60 °C (-4 - 140 °F) , 0,7 m/sn. hava akışı
Depolama ve taşıma sıcaklığı	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Titreşim (çalışma, HDD yok)	3 Grms, IEC 60068-2-64, rastgele, 5 - 500 Hz, 1 sa./eksen
Şok (çalışma, HDD yok)	30 G, IEC 60068-2-27, yarım sinüs, 11 msn. süre

Klima koşulları güç adaptörü	
Çalışma sıcaklığı	0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F)
Depolama ve taşıma sıcaklığı	-30 °C - 60 °C (-22 °F - 140 °F)
Yükseklik	-500 - 5000 m (-1640 - 16404 ft)

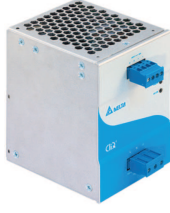
Mekanik Özellikler

Muhafazalı sunucu bilgisayar	
Boyutlar (Y x G x D)	46.4 x 133 x 94.2 mm (1,83 x 5,24 x 3,71 inç)
Muhafaza Malzeme Renk	Alüminyum Siyah
Ağırlık	0.7 kg (1.55 lb)

Muhafaza güç adaptörü	
Boyutlar (G x Y x D)	110 x 62 x 31,5 mm (4,33 x 2,44 x 1,24 inç)

20

Güç kaynağı modülü (PSM24, PSM48)



20.1

Giriş

PRA-PSM24 ve PRA-PSM48 kompakt DIN rayına monte güç kaynaklarıdır. PRA-PSM24 10 A'e kadar sürekli olarak 24 V sağlarken PRA-PSM48 5 A'e kadar sürekli olarak 48 V sağlar. Bu güç kaynakları, çok işlevli güç kaynağının ek işlevleri ve özelliklerine ihtiyaç duyulmaması durumunda PRAESENSA çok işlevli güç kaynağı PRA-MPS3'e ekonomik bir alternatif olarak Delta Power Supply tarafından Bosch için üretilmiş OEM güç kaynaklarıdır. Ayrıca PRA-PSM24 ve PRA-PSM48 EN 54-4 ve benzer standartlar için onaylı değildir.

PRA-PSM24 24 V'a ihtiyaç duyulan PRAESENSA sistem denetleyicisi ve diğer cihazlar ile yardımcı cihazlara güç sağlamak için kullanılabilir.

Yüksek tepe akımları sağlayabilmesi nedeniyle PRA-PSM48 tek bir tamamen yüklü PRAESENSA 600 W güç amplifikatörüne yeterli gücü besleyebilir. Ayrıca PRA-PSM48 tüm PoE çıkışları yüklüken bir PRA-ES8P2S Ethernet anahtarına da güç sağlayabilir.

20.2

İşlevler

Şebeke güç kaynağı

- Tek fazlı bir güç dağıtım ağından alınabilen güç miktarını en üst seviyeye çıkarmak için güç faktörü düzeltmeli evrensel şebeke girişi.
- Şebeke, modülün profesyonel teknisyenler tarafından kurulmasını ve kullanıcı erişimi olmayan güvenli bir yere monte edilmesini gerektiren 3 kutuplu bir vidalı fiş ile sağlanır.

PRA-PSM24

- Genel Seslendirme sistemlerindeki çeşitli yardımcı cihazlara ve cihazlara güç vermek için sürekli olarak 10 A'e kadar 24 V sağlayan kompakt DIN rayına monte edilen güç kaynağı.
- Ayarlanabilir çıkış gerilimi, 24-28 V.
- Arıza korumalı yedekli çalışmada PRAESENSA sistem denetleyicisi için biri 24 V girişi A'ya ve diğeri giriş B'ye bağlanan iki 24 V güç kaynağı kullanılabilir.

PRA-PSM48

- Tek bir tamamen yüklü PRAESENSA 600 W amplifikatöre güç vermek için sürekli olarak 5 A'e kadar 48 V sağlayan kompakt, DIN rayına monte edilen güç kaynağı. Konuşma ve müziğin tepe faktörüyle ilgili olarak amplifikatörün uzun süreli etkili güç tüketiminin kısa süreli patlama güç tüketiminden çok daha düşük olması nedeniyle bu güç kaynağı yeterince güçlüdür.
- PRAESENSA güç amplifikatörleri 50 V'a kadar toleranslı olduğundan 48-50 V aralığındaki 48-56 V ayarlanabilir çıkış gerilimi kullanılabilir.
- Arıza korumalı yedekli çalışmada bir amplifikatör için biri 48 V girişi A'ya ve diğeri giriş B'ye bağlı iki 48 V güç kaynağı kullanılabilir. Bu durumda amplifikatör yükü, besleme gerilimleri biraz farklı olacak şekilde ayarlanmış olsa bile iki güç kaynağı ile paylaşılır.

Korumalar

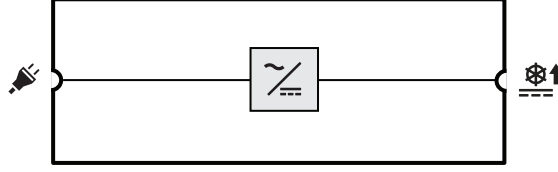
- Otomatik kurtarmalı aşırı gerilim koruması.
- Otomatik kurtarmalı aşırı yük koruması.
- Otomatik korumalı aşırı sıcaklık koruması.

20.3

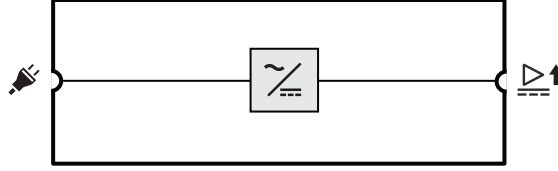
İşlev şeması

İşlev ve bağlantı şeması

PRA-PSM24



PRA-PSM48

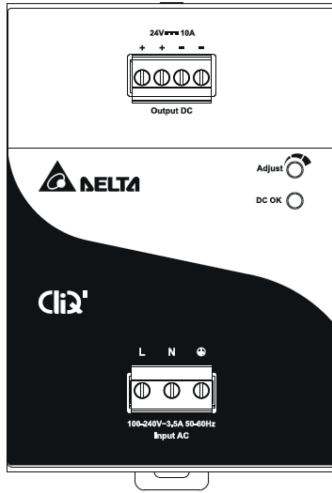


Dahili cihaz işlevleri

Şebeke-DC dönüştürücü

20.4

Göstergeler ve bağlantılar

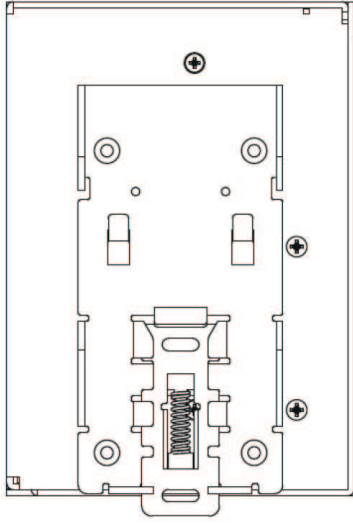


Ön panel göstergesi ve kontrolü

DC OK	Çıkış gerilimi mevcut	Yeşil	Ayarlama	Çıkış gerilimi ayarı	Döner kontrol
-------	-----------------------	-------	----------	----------------------	---------------

Ön panel bağlantıları

	24 VDC veya 48 VDC çıkış			Şebeke girişi	
--	--------------------------	--	--	---------------	--

Arkadan görünüm**20.5****Kurulum****Dikkat!**

Bu güç kaynakları, kontrollü bir ortamda kurulup kullanılmalıdır.

PRA-PSM24 ve PRA-PSM48 dahili birimlerdir ve görelî olarak iletken kirleticilerden arındırılmış bir kabinin veya odanın (yoğuşmasız ve iç mekan) içine monte edilmelidir. Bu cihazların şebeke güç bağlantısı dokunma korumalı değildir.

20.5.1

Birlikte verilen parçalar

Kutu aşağıdaki parçaları içerir:

PRA-PSM24

Miktar	Bileşen
1	Güç kaynağı modülü 24 V
1	Vidalı konnektör seti
1	Üreticinin veri sayfası

PRA-PSM48

Miktar	Bileşen
1	Güç kaynağı modülü 48 V
1	Vidalı konnektör seti
1	Üreticinin veri sayfası

Cihazlarla birlikte alet veya kablo verilmez.

20.5.2

Montaj

Güç kaynağı birimi EN 60715 uyarınca 35 mm bir DIN rayına monte edilebilir. Cihaz, şebeke güç girişi terminal bloğu aşağıdayken dikey olarak monte edilmelidir.

Güvenlik önlemleri:

1. Cihazı bağlamadan veya bağlantısını kesmeden önce şebeke gücünü kapatın.
2. Yeterli konveksiyonlu soğutmayı garanti etmek ve birimin termal korumaya geçmesini engellemek için cihazın 100 mm üzerinde, 200 mm altında ve diğer birimlerin 20 mm yanında bir mesafeyi korumak önemlidir.
3. Cihazın muhafazasının ortam sıcaklığında ve güç kaynağının yüküne bağlı olarak çok fazla ısınabileceğini unutmayın. Yanma riski!
4. Konnektörleri sadece güç kapalıyken takın ve çıkarın.
5. Birimin içine hiçbir nesne sokmayın.
6. Tüm güç kaynaklarının bağlantısını kestikten sonra en az 5 dakika boyunca tehlikeli gerilim bulunur.

Cihazı bir DIN rayına oturtmak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. Cihazı biraz yukarı doğru eğin ve DIN rayının üzerine koyun.
2. Cihazı durana kadar aşağıya doğru itin.
3. Cihazı rayın üzerinde kilitlemek için ön tarafın alt kısmına bastırın.
4. Sabitlendiğinden emin olmak için birimi hafifçe sallayın.

Cihazı sökmek için:

1. Arkada alt tarafta bulunan mandalı çekin veya tornavidayla aşağıya doğru kaydırın.
2. Cihazı yukarı doğru eğin.
3. Mandalı bırakın ve cihazı raydan çekin.

20.5.3

Şebeke bağlantısı

Terminal bloğu konnektörü, kolay ve hızlı kablo bağlantısına imkan verir.

Şebeke gücünü güç kaynağına bağlamak için aşağıdaki prosedürü izleyin:

1. 75°C (167°F) çalışma sıcaklığını sürdürecektir şekilde tasarlanmış 0,75-2,5 mm² (AWG 18-14) kesite sahip standart esnek (örgülü) veya sağlam kablolar kullanın.
2. Güvenli ve güvenilir bağlantılar için, soyma uzunluğu 7 mm olmalıdır.
3. Güvenlik için tüm kabloların bağlanan terminallere tamamen girdiğinden emin olun. EN 60950/UL 60950 uyarınca esnek kablolar için bilezik gereklidir.
4. 0,5 Nm tork kullanarak 100-240 VAC bağlantı kurmak için L (Canlı), N (Nötr) ve PE (Koruyucu Toprak) bağlantı kablolarını giriş terminali konnektörüne sabitleyin.
5. Konnektörü güç kaynağının içine takın.

Birim, L girişinde dahili bir sigortayla (değiştirilebilir) korunur ve güç kaynağı, ek bir koruma cihazı olmadan 20 A (UL) ve 16 A (IEC) dal devrelerinde test edilip onaylanmıştır. Harici bir koruma cihazı, sadece besleme dalı bundan daha büyük akım kapasitesine sahipse gereklidir. Bu nedenle, harici bir koruyucu cihaz gerekiyorsa veya kullanılıyorsa minimum 4 A (B özelliği) veya 2 A (C özelliği) değerine sahip bir devre kesici kullanılmalıdır.



Dikkat!

Dahili sigorta, kullanıcı tarafından değiştirilmemelidir. Dahili bir kusur olması durumunda, birimi incelenmesi için iade edin.

20.5.4

Çıkış bağlantısı

24 V (PRA-PSM24) veya 48 V (PRA-PSM48) bağlantısını kurmak için pozitif (+) ve negatif (-) vidalı bağlantıları kullanın. Çıkış gerilimi öndeki potansiyometre ile yukarı doğru 28 V'a veya 56 V'a ayarlanabilir, ancak PRAESENSA ile kullanmak için güç kaynağını 24 V veya 48 V'ta tutun. Yeşil LED DC OK, çıkışın düzgün çalıştığını gösterir. Cihazda kısa devre ve aşırı yük korumasının yanı sıra aşırı gerilim koruması bulunur.

Çıkışı bir PRAESENSA cihazına bağlamak için aşağıdaki adımları izleyin:

1. 24 V çalışma için tasarlanan bir PRA-SCx sistem denetleyicisine veya yardımcı cihaza güç vermek için PRA-PSM24 kullanın.
2. 48 V çalışma için tasarlanan bir PRA-AD60x çok kanallı amplifikatöre veya PRA-ES8P2S Ethernet anahtarına güç vermek için PRA-PSM48 kullanın.
3. 75°C (167°F) çalışma sıcaklığını sürdürecektir şekilde tasarlanmış 1,5-2,5 mm² (AWG 16-14) kesite sahip standart esnek (örgülü) veya sağlam kablolar kullanın.
4. Güvenli ve güvenilir bağlantılar için, soyma uzunluğu 7 mm olmalıdır.
5. Güvenlik için tüm kabloların bağlanan terminallere tamamen girdiğinden emin olun. EN 60950/UL 60950 uyarınca esnek kablolar için bilezik gereklidir.
6. Kablo bağlantılarını sabitlemek vidalara 0,5 Nm'lik bir tork uygulayın.
7. Yedek kablo için, güç kaynağının ikili çıkış bağlantıları ile bağlanacak yüklerin A ve B girişleri arasında (2x2 kabloları) iki paralel kablo kullanın.

Kısa devre veya aşırı yük durumunda, aşırı yük akımı maksimum çıkış akımının %150'sini aştığında çıkış gerilimi ve akımı çok düşer. Böylece çıkış gerilimi azalır ve güç kaynağı, kısa devre veya aşırı yük durumu giderilinceye kadar tekleme moduna geçer.

20.5.5**Termal davranış**

Ortam sıcaklığının +50°C'yi (dikey montaj için) geçmesi durumunda, yük gücü sıcaklık bakımından Santigrat derece başına %2,5 oranında azalır. Yük azalmazsa cihaz kapanarak termal korumaya geçer; cihaz, aşırı akım koruması moduna geçer ve ortam sıcaklığı düştüğünde veya yük, cihazı normal çalışma koşullarında tutmak için gerektiği kadar düşürüldüğünde eski haline döner.

20.6**Onaylar**

Standart acil durum sertifikaları	
Denizcilik uygulamaları	DNV-GL Tip Onayı (sadece PRA-PSM48)
Acil durum standardı uyumluluğu (yalnızca PRA-PSM48)	
Avrupa	EN 50849
UK	BS 5839-8
Yasal alanlar	
Güvenlik	EN 62368-1 EN 60204-1 EN 62477-1
Bağışıklık	EN 61000-6-1 EN 61000-6-2
Emisyonlar	EN 55032 EN 55011 CISPR 32 CISPR 11 FCC-47 bölüm 15B sınıf B EN/IEC 61000-3-2, Sınıf A EN 61204-3
Çevre	EN/IEC 63000
Demir yolu uygulamaları	EN 50121-4 (sadece PRA-PSM48)

20.7**Teknik veriler****Elektriksel Özellikler****PRA-PSM24**

Güç aktarımı	
Şebeke güç kaynağı girişi	
Giriş gerilimi aralığı	100 - 240 VAC
Giriş gerilimi toleransı	85 - 264 VAC
Frekans aralığı	50 - 60 Hz
Giriş akımı	< 35 A (115 V, 230 V)
Güç faktörü (PF)	0,9 - 1,0
Güvenlik topraklamasına giden kaçak akım	< 1 mA (240 V)

Güç aktarımı	
24 VDC çıkış	
Nominal DC çıkış gerilimi	24 V
Çıkış gerilimi aralığı	24 - 28 V
Maksimum sürekli akım	10 A
Azaltma	-0,25 A/°C, 50 °C'nin üzerinde
Maksimum tepe akımı	15 A
Güç tüketimi	
Etkin mod, nominal güç	265 W
Isı kaybı	
Etkin mod, nominal güç	90 kJ/sa. (85 BTU/sa.)

PRA-PSM48

Güç aktarımı	
Şebeke güç kaynağı girişi	
Giriş gerilimi aralığı	100 - 240 VAC
Giriş gerilimi toleransı	85 - 264 VAC
Frekans aralığı	50 - 60 Hz
Giriş akımı	< 35 A (115 V, 230 V)
Güç faktörü (PF)	0,9 - 1,0
Güvenlik topraklamasına giden kaçak akım	< 1 mA (240 V)
48 VDC çıkış	
Nominal DC çıkış gerilimi	48 V
Çıkış gerilimi aralığı	48 - 56 V
Maksimum sürekli akım	5 A
Azaltma	-0,125 A/°C, 50 °C'nin üzerinde
Maksimum tepe akımı	7,5 A
Güç tüketimi	
Etkin mod, nominal güç	265 W
Isı kaybı	
Etkin mod, nominal güç	90 kJ/sa. (85 BTU/sa.)

PRA-PSM24 ve PRA-PSM48

Koruma	
Aşırı gerilim	Otomatik kurtarma
Aşırı yük	Otomatik kurtarma
Aşırı sıcaklık	Otomatik kurtarma
Güvenilirlik	
MTBF	500.000 sa.

Çevresel Özellikler

İklim koşulları	
Sıcaklık Çalışma	-25 - 80 °C (-13 - 176 °F)
Depolama ve taşıma	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)
Nem (yoğuşmasız)	5 — 95%
Hava basıncı	750 - 1070 hPa
Yükseklik (çalışma)	0 - 2500 m (0 - 8200 ft)
Titreşim (çalışma) Genlik Hızlanma	< 0,35 mm < 3 G
Çarpma (taşıma)	< 10 G

Hava akışı

Soğutma	Konveksiyon
---------	-------------

Mekanik Özellikler

Muhafaza	
Boyutlar (YxGxD)	121 x 85 x 124 mm (4,76 x 3,35 x 4,86 inç)
Giriş koruması	IP20
Montaj rayı	TS35 DIN Rayı (EN 60715)
Muhafaza	Alüminyum

PRA-PSM24

Ağırlık	1,10 kg (2,43 lb)
---------	-------------------

PRA-PSM48

Ağırlık	0,96 kg (2,12 lb)
---------	-------------------

21 Uygulama notları

Bazen PRAESENSA kullanılan uygulamaların çok özel gereklilikleri vardır veya bu uygulamalarda özel kurulum güçlükleriyle karşılaşılır. Bu bölümde, bunların bazılarına ilişkin olası çözümler gösterilmektedir.

21.1 100 Mbit/sn.'lik cihazları bağlama

Bazı Dante cihazlarında yalnızca 100BASE-TX bağlantısı bulunur, ancak Yangın Alarmı sistemi gibi çoğu kontrol cihazı da yalnızca 100BASE-TX bağlantısını destekler. AVENAR panelleri tarafından kullanılan Şifrelenmiş Akıllı Güvenlik Bağlantısı için de durum budur. Düşük hızlı 100BASE-TX network arayüzüne sahip cihazlara yalnızca bir PRAESENSA ağının uç noktalarında izin verilir ve geçişli olmayabilir. Ancak, böyle bir cihaz uç noktası olarak bağlı bile olsa ağdaki maksimum ses kanalı sayısını göz önüne alın. PRAESENSA, alt ağ içinde tüm anahtar bağlantı noktalarına yayınlanan çoklu yayın trafiğini kullanır. Her OMNEO kanalı için 2,44 Mbit/sn. gerekli olduğundan, kullanılabilir ağ bant genişliğini aşmamak için OMNEO (çoklu yayın) ses kanallarının sayısını 20'nin altında tutun.

Ağda **20'den fazla** eş zamanlı çoklu yayın ses kanalı gerekli olduğunda, tüm bu trafiğin 100 Mbit/sn.'lik bağlantıya iletilmesi önlenmelidir. Bu, IGMP gözetlemesi bulunan bir switch kullanıldığında mümkündür. Düşük hızlı 100 Mbit/sn.'lik cihazlar, söz konusu portta IGMP gözetlemesini yürüten anahtardaki bir porta bağlanmalıdır. OMNEO cihazları ilgili switch'in diğer portlarına bağlanabilir, ancak bu portlar için IGMP gözetlemesi devre dışı bırakılmalıdır ve bu portlar çoklu yayın trafiğini **filtrelememelidir**.



Uyarı!

OMNEO veya Dante'yi IGMP gözetlemesi kullanan bir bağlantı noktasının arkasına bağlamayın. Bkz. *Network anahtarları, sayfa 33*.



Uyarı!

Audinate'in Ultimo yongasını temel alan Dante cihazları (ör. Dante AVIO ses ağı bağdaştırıcıları, Atterotech unDIO2X2+) 100BASE-TX bağlantısıyla sınırlıdır. Bu tür bir cihaz kullanıldığında, PRAESENSA'daki maksimum eş zamanlı OMNEO ses kanalı sayısı 20'dir.

Bkz.

– *Network anahtarları, sayfa 33*

21.2 Uzun mesafeli ara bağlantılar

Ethernet'e ait bakır CAT kabloları, düğümler arasında 100 m mesafeyle sınırlıdır. SFP alıcı vericiler ile birlikte Gigabit fiber ara bağlantı kullanılarak daha uzun mesafeler kapsanabilir. Bazı PRAESENSA cihazlarda bu amaçla kullanılan bir veya daha fazla SFP soketi bulunur. Ancak çağrı istasyonlarında, fiber bağlantılarda aktarılamayan Ethernet Üzerinden Güç aktarımı (PoE) gereklidir. 100 m'nin üzerindeki mesafeler için çeşitli imkanlar bulunmaktadır:

- 1 Gbps ve 200 m üzerinde PoE+ sağlayan ve CAT6 kablo gibi çekilip sonlandırılan özel Ethernet kabloları kullanılabilir.
Bkz. Oyunun kurallarını değiştiren kablolar (<http://www.paigedatacom.com/>).
- Bir veya daha fazla Gigabit PoE Ethernet genişleticisi/yineleyicisi kullanın. Genellikle, toplamda 600 m'ye kadar 100 m'lik yeni bir uzantı eklenerek dört veya beşi papatya diziminde bağlanabilir. Yineleyicilere güç gelen PoE kaynağından verilir ve ayrıca PoE bağlı çağrı istasyonuna yönlendirilir. Yine de çağrı istasyonu için yeterli PoE güce sahip olmak için birden fazla yineleyicide PoE+ güç kaynağı gerekli olabilir. Bu genişleticilerde şebeke gücüne ihtiyaç duyulmaz.

- Bazı genişleticiler, orta seviye kablo ekipmanı ve uzak uç güç kaynağı olmadan ancak yalnızca 100BASE-T Ethernet için 800 m'ye kadar PoE noktadan noktaya çözümü sağlar. Bu, 1000BASE-T'ye ihtiyaç duyulan kuralın istisnası olarak yalnızca diğer PRAESENSA cihazlarına geçişli bağlantısı olmayan tek bir çağrı istasyonu gibi uç cihazlar için kullanılabilir. OMNEO ses kanallarının maksimum sayısı (çoklu yayın) mevcut network bant genişliğini aşmamak için 20'nin altında tutulmalıdır. Daha fazla bilgi için bkz. *100 Mbit/sn.'lik cihazları bağlama, sayfa 249.*
Bkz. Longspan (<http://www.veracityglobal.com/>).

Pazarda daha uzun mesafeleri kapsayabilen ve CAT, koaksiyel ve telefon kabloları kullanılan Ethernet köprüleri de bulunmaktadır. Uç cihazlarda Gigabit Ethernet bağlantıları bulunabilse de, uzun mesafe ara bağlantılarında 1000BASE-T Ethernet kullanılmaz, ancak VDSL gibi diğer (yavaş) iletişim bağlantıları kullanılır. Çok fazla paket alış titreşimine sahip olduklarından ve ses cihazlarının senkronizasyonu için PTP'yi desteklemediğinden PRAESENSA için bu tür mesafe genişleticileri **kullanmayın**. Aynı nedenle Wi-Fi veya diğer kablosuz arayüzler de kullanılamaz.

21.3

Diğer network verileriyle uyumluluk

OMNEO/Dante/AES67 kullanılan cihazlar, saat verilerinin kesintiye uğramasını önlemek için asla aynı network üzerindeki etkin CobraNet cihazları ile birlikte kullanılmamalıdır. Bu mümkün değilse, CobraNet cihazlarını ayrı tutmak için ek bir VLAN kullanın.

Jumbo çerçeveler paket titreşimini kabul edilemez bir seviyeye çıkaracağından ağda jumbo çerçeve olmadığından emin olun. Bir jumbo çerçevedeki bir paket, ağı diğer trafik için çok uzun bir süre boyunca engelleyen 9000 bayt'a kadar bilgi içerebilir.

21.4

Statik IP bağlantısı

Birçok uygulama ve cihaz, ana bilgisayar adıyla bağlanabilir, böylece bağlantı kurmak için sabit veya statik IP adresine ihtiyaç kalmaz. IP adresi çakışmalarını önlediğinden ve donanım değiştirmeyi kolaylaştırdığından ana bilgisayar adlarının yapılandırılması ve sürdürülmesi daha kolaydır. Ancak, bazı uygulamalar (henüz) ana bilgisayar adlarını desteklememektedir. Bağlantı kurmak için bir IP adresine ihtiyaç duyarlar.

Varsayılan olarak, PRAESENSA IP adresleri DHCP aracılığıyla atanır. Ancak, yazılım sürümü V1.61'in yayınlanmasından bu yana PRAESENSA, ayrı bir uygulama olan PRAESENSA Network Configurator (Ağ Yapılandırma Aracı) aracılığıyla atanabilen statik IP adreslerini destekler. Bu uygulama, ağa bağlı tüm PRAESENSA cihazlarına sabit IP adresleri atayabilir.

Uyarı!

Cihaz yazılımı sürümü 4.x veya üzerine sahip Bosch modüler yangın panelleri AVENAR panel 2000 ve AVENAR panel 8000, PRAESENSA sistem kontrol cihazının Açık Arayüzü (Open Interface) aracılığıyla PRAESENSA sistemini kontrol edebilir. Bu bağlantı Şifrelenmiş Akıllı Güvenlik Bağlantısı olarak adlandırılır. Yangın algılama sistemi ile acil anons sistemi arasında bir arayüz oluşturur. Bu AVENAR panelleri bağlantı kurmak için yalnızca statik IP adreslerini destekler. Bu durumda, PRAESENSA Network Configurator kullanarak PRAESENSA sistemini statik IP adresleri kullanarak şekilde yapılandırın. V1.61'den daha eski yazılım sürümüne sahip PRAESENSA sistemleri bu aracı kullanamaz. Bu sistemleri yeni bir yazılım sürümüne yükseltmeniz gerekir. Yükseltme mümkün değilse, statik IP bağlantısı işlevini kullanmaya devam edebilirsiniz.



V1.61'den daha eski bir yazılım sürümü kullanıldığında, sistem kontrol cihazında statik bir IP adresi yapılandırmak mümkün değildir. Sistem kontrol cihazının Yerel Bağlantı adresini ya da DHCP sunucusu tarafından atanan bir adresi kullanmak mümkün değildir, çünkü bu adres bir

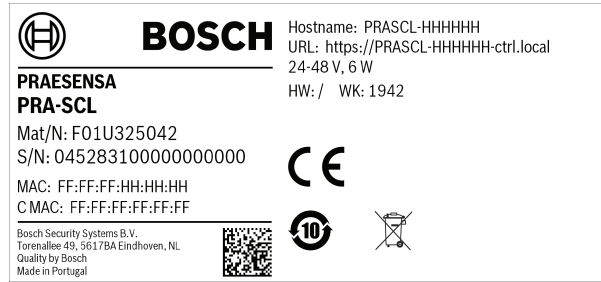
kapatıp açma işleminden veya sıfırlanmadan sonra değişebilir. DHCP sunucusu bulunan Ethernet anahtarı her zaman anahtarın belirli bir portuna bağlanan cihaza verilen tek IP adresinden havuzu oluştursa bile, PRAESENSA sistem kontrol cihazında iki MAC adresi bulunduğundan bu çözüm yine de çalışmaz.

Çözüm, bir MAC adresine statik IP bağlamayı destekleyen bir DHCP sunucusuna sahip PRAES8P2S gibi bir anahtar kullanmaktır.

PRAESENSA sistem denetleyicisi iki MAC adresine sahiptir:

- Cihaz MAC adresi. Bu, cihaz ana bilgisayar adının türetildiği MAC adresidir ve "PRASCL-xxxxxx" biçimindedir. Burada xxxxxx cihaz MAC adresinin son altı on altılık basamağıdır.
- Kontrol C MAC adresi. Bu, kontrol ana bilgisayar adı "-ctrl.local" uzantısına sahip cihaz ana bilgisayar adı olduğu halde, kontrol ana bilgisayar adı ile bağlantılı fiziksel adrestir. Bu "PRASCL-xxxxxx-ctrl.local", sistem denetleyicisindeki web sunucusunun URL'sidir. Ayrıca Açık Arabirim için aynı kontrol ana bilgisayar adı kullanılır.

Hem MAC hem de C MAC adresleri sistem denetleyicisinin ürün etiketinde gösterilir. C MAC adresi, IP bağlama için gereken fiziksel adrestir.



Ürün etiketine erişilemiyorsa aşağıdaki 1-3. adımlar söz konusu C MAC adresini bilinir hale getirir. C MAC adresi zaten biliniyorsa bu adımlar atlanabilir.

1. Cihaz ana bilgisayar adı, Sistem kompozisyon web sayfasındaki sistem yapılandırmasından veya Üretici yazılımı yükleme aracı'ndan öğrenilebilir. Kontrol ana bilgisayar adı "-ctrl.local" ile genişletilmiş cihaz ana bilgisayar adıdır.
2. Böylece sistem denetleyicisiyle aynı ağda yer alan ve aynı aralıkta bir IP adresine sahip olup DNS-SD'yi destekleyen bir bilgisayar ile sistem denetleyicisinin kontrol ana bilgisayarına Windows Komut İstemi'nden "ping" gönderin.
 - Örneğin, kontrol ana bilgisayar adı PRASCL-0b4864-ctrl.local olan sahip sistem denetleyicisinin IP adresi 169.254.164.232 olabilir. Ana bilgisayar adları büyük/küçük harfe duyarlıdır.

```

C:\WINDOWS\system32>ping prascl-0b4864-ctrl.local

Pinging PRASCL-0b4864-ctrl.local [169.254.164.232] with 32 bytes of data:
Reply from 169.254.164.232: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 169.254.164.232: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 169.254.164.232: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 169.254.164.232: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 169.254.164.232:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\WINDOWS\system32>

```

3. Bu IP adresine ait Control C MAC adresi bilgisayarın ARP (Adres Çözümleme Protokolü) tablosuna eklenir. Bu tabloya göz atmak için "arp-a" komutunu girin. Kontrol ana bilgisayar adı 169.254.164.232'ye ping göndererek bulunan IP adresini arayın ve bunun Fiziksel Adresini kontrol edin: 00-1c-44-0b-50-32. Bu sistem denetleyicisinin C MAC adresi budur.

```

C:\WINDOWS\system32>arp -a

Interface: 169.254.66.69 --- 0x10
Internet Address      Physical Address      Type
169.254.63.49         00-1c-44-0b-90-50    dynamic
169.254.163.61        00-1d-c1-0c-3d-a2    dynamic
169.254.164.232       00-1c-44-0b-50-32    dynamic
169.254.245.69        00-1c-44-0b-48-64    dynamic
169.254.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
224.0.0.2             01-00-5e-00-00-02    static
224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16    static
224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb    static
224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc    static
239.255.0.1           01-00-5e-7f-00-01    static
239.255.0.3           01-00-5e-7f-00-03    static
239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa    static
255.255.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

```

4. Artık Ethernet anahtarının, bu durumda Advantech EKI-7710G'nin OEM çeşidi olan PRA-ES8P2S'nin yapılandırma web sayfasında oturum açın. EKI-7710G-2CP-AE-1-01-04.hex üretici yazılımı dosyası gibi istemci MAC ayarlarını destekleyen bir üretici yazılımı içerdiğinden emin olun. Ardından anahtarda DHCP sunucusunu etkinleştirin ve genel DHCP sunucusu ayarlarını tanımlayın.

Information Name	Information Value
Lease time	864000 sec
Low IP Address	192.168.1.100
High IP Address	192.168.1.199
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
DNS	192.168.1.1

5. Sonraki adım, DHCP bölümündeki İstemci MAC ayarlarına gidip İstemci MAC adresini eklemektir. Bu örnekte 00:1c:44:0b:50:32'dir (tireler noktalı virgülle değiştirilir). Ardından PRAESENSA sistem denetleyicisinin anahtarın Düşük IP Adresi ve Yüksek IP Adresi arasındaki aralık olan yapılandırılan DHCP adres aralığının dışında bulunan bir statik IP adresi girin. Bu durumda, DHCP adres aralığının hemen altında yer alan IP adresi 192.168.1.99 tercih edilmiştir.

Entry ID	Client MAC Address	IP Address	Subnet Mask	Gateway	DNS
1	00:1c:44:0b:50:32	192.168.1.99	255.255.255.0	192.168.1.1	192.168.1.1

6. Bu, başarılı bir girişten sonra aşağıdaki şekilde görünür:

Entry ID	Client MAC Address	IP Address	Modify
1	00:1C:44:0B:50:32	192.168.1.99	Detail Delete

7. Yeni yapılandırmayı kaydedin ve anahtarı ve tüm PRAESENSA ekipmanları yeniden başlatın. Artık sistem denetleyicisinde yapılandırma web sayfaları ve Açık Arayüz için statik şu IP adresi olacaktır: 192.168.1.99. Tüm diğer PRAESENSA cihazlarına, tanımlanan DHCP

adresi aralığında bir IP adresi verilir. Sistem denetleyicisinin statik IP adresi artık Kiralama Girişi tablosunda gösterilmez. Onay için, sistem denetleyicisinin kontrol ana bilgisayar adına ping gönderildiğinde artık yeni statik IP adresi gösterilir.

21.5

AVC ve Ortam gürültüsü sensörlerini konumlandırma

Otomatik Ses Seviyesi Kontrolünün (AVC) önemi

AVC özellikle dinleyenler için önemlidir. Acil durum ses sistemleri için gerekli Konuşma İletim Dizini (STI) değerlerine ulaşmanın anahtarı, uygun şekilde kurulmuş ve yapılandırılmış bir AVC uygulamasıdır. STI, konuşma iletim kalitesinin fiziksel ölçüsüdür. STI, bir iletim kanalının konuşma anlaşılabilirliğini düşürme derecesini belirtmek için 0 ile 1 arasında indeks kullanır. Mükemmel anlaşılır konuşma, ilişkili STI değeri 1 olan bir kanaldan aktarıldığında tamamen anlaşılır kalır. STI değeri 0'a ne kadar yaklaşırsa o kadar fazla bilgi kaybolur. Acil durum ses sistemleri için birçok kurulum standardı, orta ila mükemmel konuşma anlaşılabilirliğini temsil eden 0,5'in üzerinde bir STI değerini belirtir.

Konuşma, modüle edilmiş bir sinyaldir. Konuşma, yaklaşık 100 Hz ile 10.000 Hz arasındaki frekans tayfını kapsayan gürültülü ve ton kısımlarına sahiptir. Modüle edilmiş bir konuşma sinyalinin ilişkili modülasyon tayfı vardır: İnsan sesi sistemi tarafından uygulanan genlik modülasyon frekans aralığı yaklaşık 0,5-30 Hz arasındadır.

Hemen hemen her durumda, modülasyon derinliğinin azalması anlamına gelen modülasyonların kaybı anlaşılabilirliğin kaybıyla eşdeğerdir. Ortam gürültüsü, mevcut modülasyon derinliğini sınırlandıran daha düşük bir sınır oluşturur. Mevcut modülasyon derinliğini ve dolayısıyla konuşma anlaşılabilirliğini arttırmanın tek yolu sinyal seviyesini arttırmaktır. AVC, iyi anlaşılabilirlik için yeterli konuşma modülasyon derinliğini korumak amacıyla anons seviyesini ortam gürültü seviyesinin yeterince üzerine ayarlar.

Ortam gürültü sensörünün veya sensörlerinin monte edilmesi

Ortam gürültüsü sensörlerini, her bir bölgede ortam gürültüsü seviyesinin en iyi şekilde algılanmasına olanak sağlayan bir konuma monte edin. PRAESENSA çağrılarının seviyesini ayarlamak üzere gürültü ölçümü yapmak için örnekle ve tut ilkesi kullanır. Ortam gürültü seviyesi sürekli olarak ölçülür ancak çağrı seviyesi, çağrıdan hemen önceki ortam gürültü seviyesi ve gürültü seviyesi dalgalanmaları tarafından belirlenir. Çağrı sırasında seviye sabit kalır. Bu şekilde, çağrılar için olan AVC, PA hoparlörlerinden gelen sesteki etkilenmez. Ancak, BGM için AVC etkinleştirilirse, BGM düzeyi BGM çalarken ölçülen gürültü seviyesi tarafından belirlenir. Gerekirse, BGM sürekli olarak ayarlanır. Sistemin, hoparlörlerden gelen BGM sesine göre değil, gürültü kaynaklarından gelen ortam gürültüsüne göre hareket etmesi gerekir. Bu nedenle sensörün konumu, hoparlör yerleşimine ve sensörün bulunduğu alanın akustik özelliklerine bağlıdır. Bu karmaşık durum nedeniyle, sensörlerin tam olarak nereye monte edilmesi gerektiğini tanımlayan kurallar yoktur.

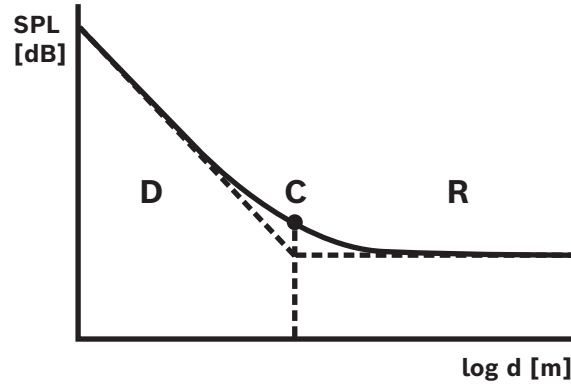
Ortam gürültüsü sensörlerini, gürültü kaynaklarının yankılandığı veya dağıldığı alana monte edin. Konum, yansımaların katkısının gürültü kaynağından gelen doğrudan sesin katkısından daha yüksek olduğu bir yer olmalıdır. Sensör doğrudan gürültü kaynağının alanında ise, gürültü kaynağının ölçülen seviyesi çoğunlukla aşağıdakilere göre belirlenir:

- Büyük ölçüde gürültü kaynağı konumuna bağlı olan doğrudan sesin seviyesi
- Sensör ve gürültü kaynağı arasındaki mesafe.

Kritik mesafe, doğrudan ve dağılan ses katkılarının eşit olduğu mesafe olarak tanımlanır. Kritik mesafe aşağıdakilere bağlıdır:

- Ses dalgalarının yayıldığı alanın geometrisi ve sesi emmesi
- Ses kaynağının boyutları ve şekli.

Bu parametreler ayrıca frekansa bağlıdır; bu nedenle kritik mesafe ses frekansına göre değişir. Oda ne kadar yankılıysa, ses kaynağıyla aradaki kritik mesafe o kadar kısa olur. Oda sesi ne kadar emerse, ses kaynağıyla aradaki kritik mesafe o kadar uzun olur. Bir gürültü kaynağının yakın alanında, mesafenin iki kat arttığı her sefer ölçülen gürültü seviyesi 6 dB düşer. Gürültü kaynağıyla kritik mesafedeki seviye, gürültü kaynağıyla yarı mesafedeki seviyenin sadece 3 dB altındadır. Kritik mesafeden sonraki yankılanma alanında, ölçüm mikrofonu gürültü kaynağından uzaklaştıkça ölçülen gürültü seviyesi neredeyse hiç değişmez. Yankılanma alanında ölçülen gürültü seviyesi, bölgedeki ortam gürültü seviyesini iyi şekilde gösterir.



D	Doğrudan alan	R	Yankı alanı
C	Kritik mesafe	d	Kaynaktan uzaklık

Yankı alanındaki kritik mesafe için yaygın yaklaşım:

$$d_{\text{kritik}} = 0,141 (\gamma S)^{1/2}$$

y	Kaynağın yönelimi. Çok yönlü bir kaynak için $\gamma = 1$.
E	m^2 cinsinden eşdeğer emme yüzeyi. Emme yüzeyi, salonun yüzey alanı (duvarlar, zemin ve tavan) ile yüzeylerin ortalama emmesinin çarpımıdır.

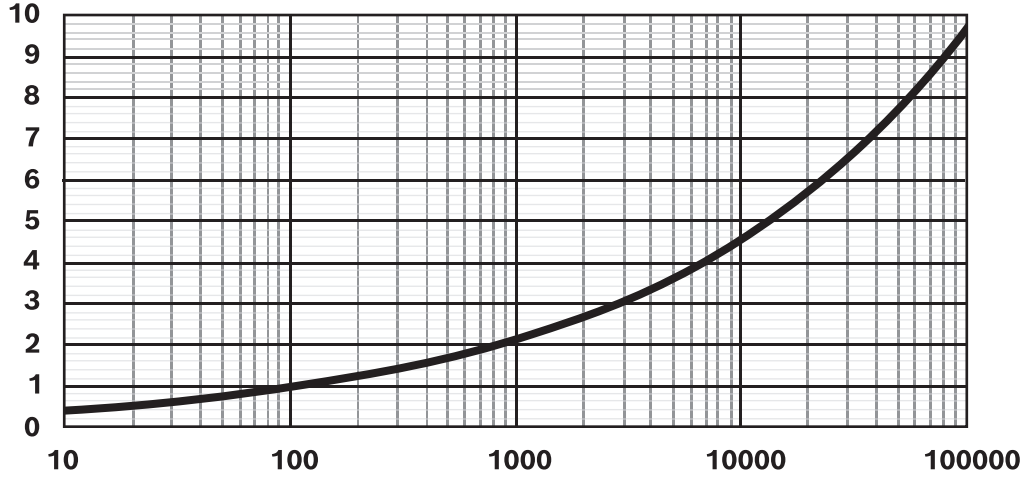
Ortalama olarak, salonun hacmi (V) ile eşdeğer emme yüzeyi (S) arasındaki ilişki şu şekildedir:

$$S = 2,2 V^{2/3}$$

Ortam gürültüsü kaynaklarının çoğu çok yönlü olarak düşünülebilir. O zaman $\gamma = 1$ ve her iki denklemin birleşimi sonucu:

$$d_{\text{kritik}} = 0,21 V^{1/3}$$

Grafik bu ilişkiyi gösterir:



Çizgi, kritik mesafeyi (0 – 10 m) ortalama emme ile salonun hacminin (10 – 100.000 m³) bir fonksiyonu olarak gösterir. Daha yankılı salonlar için hattı aşağı doğru hareket ettirin. Daha emici salonlar için hattı yukarıya doğru hareket ettirin.

Sensörü iç mekan tavanına monte ettiğinizde, tek bir gürültü sensörünün kapsama alanı için temel kural şudur:

$$A = 20 h^2$$

A	Salon kapsama alanı
h	Tavan yüksekliği

Bu alan duvarlarla çevriliyse (taban alanı A ve tavan yüksekliği h olan bir salon), kritik mesafe yaklaşık olarak $h/2$ 'dir. Salon daha büyükse, kritik mesafe tavan yüksekliğinin yarısından fazla olur. Bu durumda, daha fazla gürültü sensörü kullanılmalıdır.

Örnek: Tavan yüksekliği 6 m ise tavana monte edilen bir sensörün kapsama alanı yaklaşık 720 m²'dir.

Pratik kurallar

Bir sensörün en iyi konumu, büyük ölçüde yerel koşullara bağlıdır ve duruma göre karar verilmelidir. Tesislerin boyutları ve kullanım amacına ek olarak, bu kullanım amacının zaman içinde nasıl değişebileceğini de göz önünde bulundurun.

Bazı pratik kurallar şunlardır:

1. Kişisel konuşmaları yakalamamak için ortam gürültüsü sensörünü dinleyicilerden yeterince uzağa yerleştirin.

Çoğu sistemde, algılanan ortam gürültüsü bölgeye giren ve çıkan insan kalabalığından kaynaklanır. Bir sensör kalabalığa çok yakın yerleştirilirse doğrudan kişisel konuşmaların sesini algılayacaktır. Sistem, seviyeyi yalnızca tek konuşmalara göre ayarlayacaktır. Sensörü, alandaki tüm konuşmaların kümülatif seviyesini alacağı yere, genellikle yankılanma alanında kurun.

Bölgenin belirli bir kısmında gürültü kaynağının varlığı veya yokluğuna aşırı tepki verilmesinin önüne geçmeye yardımcı olmak amacıyla tek bir bölgeye birden fazla sensör atanabilir. PRAESENSA'nın AVC algoritması, belirli bir bölgeye atanan sensörlerden herhangi biri tarafından algılanan en yüksek seviyeye göre davranır. Bu şekilde AVC,

sensörlerden birinin etrafındaki sessiz bir an nedeniyle bölgedeki ses seviyesinin düşmesine engel olur. Bu şekilde, tüm sensörlerin katkısının ortalamasını almaktan daha iyi bir performans sağlar. AVC için nispeten yavaş bir yanıt süresinin kullanılması, çılgık atan bir çocuktan kaynaklanan kısa süreli gürültü patlamalarına aşırı tepki verilmesini de önlemeye yardımcı olur.

2. **Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) için kullanılan makine veya ekipmanların yakınına sensör yerleştirmeyin.**

Ekipmanın mekanik gürültüsü veya hareket eden havadan gelen gürültü sensöre ulaşabilir ve yanlış bir şekilde daha yüksek bir ortam gürültü seviyesi algısı yaratabilir.

3. **Bitişik bölgelerden gelen sesin etkisini en aza indirmek için sensörü bölge içinde merkezi bir konuma monte edin.**

Sensör bir bölgenin kenarına çok yakınsa, seviye bitişik bölgeden gelen seslere göre ayarlanabilir.

4. **Yüksek tavanlı alanlarda sensörü, yan duvarda dinleyicinin 2 ila 4 m yukarisına monte edin.**

Yüksek tavanlı alanlarda, tavanın üst kısmına yakın ortam gürültü seviyesi, zemine yakın yerlerdeki gürültü değişimleriyle eşleşmez. Bu tür bir alanda sensör yankılanma alanında olmasına rağmen, yüksek tavana yerleştirilmiş bir sensör etkinliğini kaybedebilir. Aynı yüksek tavanlı alana birden fazla bölge dahil edildiğinde bu sorun daha da artar. Bu durumda ortam gürültü seviyesi, mahaldeki tüm bölgelerden gelen gürültünün toplamıdır. Bu nedenle, sensörleri gürültü kaynağına daha yakın bir yan duvara veya bir destek kolonuna kurmak genellikle en iyisidir. kişisel konuşmalara etki etmesini önlemek için sensörü dinleyicilerin 2 ila 4 m yukarisına veya zeminin 4 ila 6 m yukarisına monte edin. Gerekirse birden fazla sensör kullanın.

AVC, BGM için de kullanıldığında:

1. **Sensör ile dinleyici arasındaki mesafe, sensör ile en yakın hoparlör arasındaki mesafeden daha az olmalıdır.**

Çoğu kurulumda sensör, kontrol edeceği bölgede bulunan tavana yerleştirilecektir.

Sensörler hoparlöre çok yakın yerleştirildiğinde, hoparlörden gelen doğrudan ses ortam gürültüsünü etkili bir şekilde maskeler. Bu durumda sensör, ortam gürültü seviyesini doğru bir şekilde izleyemez.

2. **Sensörü, sensör ile birbirine yakın hoparlörler arasında neredeyse eşit mesafe olacak şekilde bölgenin ortasına yerleştirin.**

Sensör herhangi bir hoparlöre çok yakın yerleştirilirse, o hoparlörden gelen BGM sesi ortam gürültü seviyesini kolaylıkla maskeleyebilir. Sensör genellikle çok sayıda hoparlör bulunan bir bölgeye monte edildiğinden, sensörü birbirine yakın hoparlörlerden neredeyse eşit uzaklıkta olacak şekilde kurun.

Ortam gürültü sensörü dış mekanlarda kullanıldığında:

– **Dış mekanlarda, sensörü zeminden 4 ila 6 m yüksek bir direğe veya duvara monte edin.**

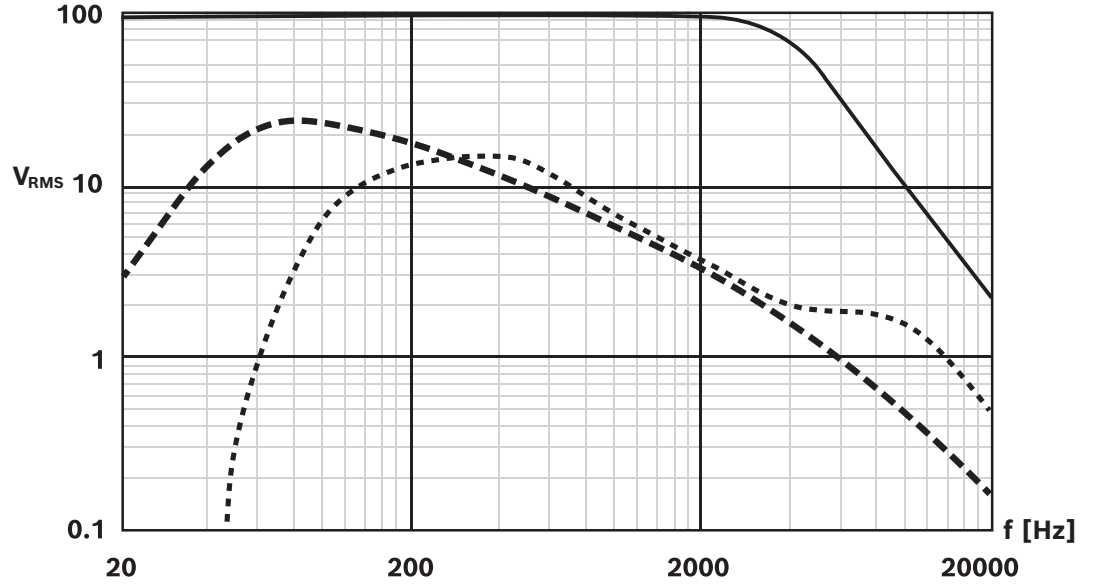
Dış mekana kurulması durumunda ortam gürültüsü sensörleri, büyük olasılıkla gürültü kaynaklarının doğrudan ses alanında olacaktır. Tamamen kapalı bir alanın dışında daha az ses yansması ve yankılanma oluşur. Bu durumda, sensörleri gürültü kaynağına daha yakın monte edin. Gürültü insan kalabalığından kaynaklanıyorsa, kalabalığın bulunacağı yerden 4 ila 6 metre yüksek bir sensör monte edin. Kalabalığın hareket etmesi durumunda, alanı kapsamak için yaklaşık 10 ila 30 m arayla birden fazla sensör kullanın.

21.6

EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi

Hoparlör hatlarının hat sonu denetiminin temeli, hoparlör hattının kendisini kullanan amplifikatöre geri besleme yaparak PRA-EOL tarafından 25,5 kHz'lik düşük seviyeli 3 VRMS pilot tonunun algılanmasına dayanır.

Ses sinyallerinin uzun süreli yüksek seviyeli, yüksek frekanslı içeriği pilot ton algılamayı ve geri beslemeyi maskeleyebilir. Bu, hat denetimi hatalarına neden olabilir. Bu durum, sinyallerin tayf içeriği ve sinyalin tutarsızlığı nedeniyle iş çağrılarını, arka plan müziği, dikkat ve alarm tonları için gerçekleşmez. Rahatsız edici tonlar, maskelemeye neden olacak kadar yüksek seviyede değildir veya varlıkları yalnızca anlıktır. EOL denetim işlemi zaman içinde otomatik olarak düzelir.



Grafikte aşağıdakiler gösterilmektedir:

- Sürekli çizgi: Bir amplifikatör çıkışındaki sinüs dalgası sinyalinin EOL denetimini bozmayan maksimum RMS gerilimi [V]. 2 kHz'in üzerinde, sürekli sinüs dalgası sinyali için izin verilen maksimum seviye azalır. Bu çizginin üzerinde uzun süreli (bir saniyeden fazla) frekans ve genlik kombinasyonuna sahip sinyaller, hat denetimi hatalarına neden olabilir. Bu hat tipik bir durumdur, çünkü maskeleme sinyallerine karşı hassasiyet hoparlör kablosunun uzunluğuna ve tipine de bağlıdır.
- Kesikli çizgi: Binlerce müzik parçasına dayanan uzun vadeli ortalama müzik tayfı, 100 V ayarında %100'e (kesme seviyesindeki tepe değerler) normalleştirilir. Tüm parçaların %90'ından fazlası bu çizginin altında kalmaktadır. Müzik, EOL denetimini bozmaz. 70 V ayarında, kesikli hat 3 dB daha aşağı düşeceğinden fark daha da büyüktür.
- Noktalı çizgi: Uzun vadeli ortalama konuşma tayfı. Bu, çeşitli dillerdeki birçok kadın ve erkek sesinin tayf zarfıdır. Konuşma sinyalleri, 100 V ayarında %100'e (kesme seviyesindeki tepe değerler) normalleştirilir. Konuşma sinyalleri EOL denetimini bozmaz çünkü yüksek frekans seviyesi çok düşüktür ve konuşma sinyalleri doğası gereği çok dinamiktir. Tayf tepe değerleri, sorun yaratacak kadar uzun sürmez.

**Uyarı!**

Test tonları sıra dışıdır çünkü genellikle süreklidirler ve rahatsız edici yüksek frekanslı tonlar içerebilirler. Örneğin, PRAESENSA test tonları olan "Test_Loudspeaker_AB_20kHz_10s.wav" ve "Test_Loudspeaker_AB_22kHz_10s.wav", sırasıyla 20 kHz ve 22 kHz'lik sinüs dalgası tonlarıdır. Her bir hoparlörün doğru şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol etmek amacıyla bir bölgenin A grubu ve B grubu hoparlörlerine aynı anda duyulamayan bir sinyal göndermek için kullanılırlar. Bu tonların wav dosyaları, 100 V ayarında maksimum amplifikatör çıkış seviyesi olan 10 VRMS'ye karşılık gelen -23 dBFS'lik RMS düzeyine sahiptir. Bu, grafikte bulunan sürekli çizginin üzerindedir. Bu tonlar EOL denetimini bozacaktır. Bu ölçümler sırasında hat denetimi hataları oluşmaması gerekiyorsa, çağrı tanımında ton seviyesi -20 dB olarak ayarlanmalıdır. Ancak, basit bir akıllı telefon tayf çözümleyicisi ile bu tonların tespiti daha zor olabilir.

**Uyarı!**

Genel olarak, dahili yüksek frekansa sahip pilot tonu ses sinyallerini kullanmayın. Bu ton, PRAESENSA'nın kendi 25,5 kHz'lik pilot tonuyla karışabilir. Pilot tona sahip bir sistemde ses sinyalleri kullanıldığında, amplifikatör kanalının parametrik ekolayzır bölümlerinden biriyle bu tonu bastırmak yardımcı olabilir.

22

Sorun giderme

Anormal sistem davranışının birçok nedeni olabilir. Bu bölümde, nedenin bulunmasına ve çözülmesine odaklanılan bakım işlemleri sunulmaktadır. Büyük sistemlerde, sorunun ana nedenini bulmak zor olabilir. Bu durumda, kısa ve etkinliği kanıtlanmış kablolar kullanarak çalışmasını sağlamak üzere yalnızca sorunlu cihaz ve gerekli cihazlarla minimum boyutta bir sistem oluşturmak genellikle faydalı olur. Sorun yoksa sorun tekrar görülene kadar sistemi adımlar halinde genişletin.

**Uyarı!**

Onarım atölyesinin deneyimi ve analizi, çoğu durumda sistem arızasının kusurlu cihazlardan değil, kablo bağlantısı, yapılandırma ve uygulama hatalarından kaynaklandığını ortaya koymuştur. Ürün belgelerini, özellikle de kurulum kılavuzu, yapılandırma kılavuzu ve sürüm notlarını dikkatlice okuyun. Mümkünse son yazılım sürümünü kullanın (ücretsiz indirme olarak sunulmaktadır).

- **Sistem yanıtı yok**
 - **Neden:** RSTP Sistem ayarları'ndan kapatılır, ancak ağda devreler vardır. Bu durum, tüm ağın kapanmasına neden olan veri yayını fırtınasıyla sonuçlanabilir.
 - **Eylem:** Kurtarma sadece yedek devrelerin bağlantısı kesilip sistemin tamamı kapatılıp açıldığında gerçekleştirilebilir. Yapılandırmayı değiştirmek için sistem denetleyicisine erişilemediğinden döngüleri ağda bırakmak ve RSTP'yi etkinleştirmek mümkün değildir.
- **Cihazların bazılarının veya tümünün sistem denetleyicisi bağlantısı kesiliyor**
 - **Neden:** Cihazların birine veya daha fazlasına yanlış Önceden Paylaşılan Anahtar (PSK) yüklenmiştir.
 - **Eylem:** Sistem denetleyicisinde oturum açın ve bağlı cihazları kontrol edin. Yapılandırılan PSK'yi düzeltmek için PSK Kullanıcı adını ve anahtarını değiştirin. PSK artık kullanılamıyorsa ilgili cihazların cihazdaki yerel sıfırlama tuşu ile fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlanmaları gerekir.
 - **Neden:** Tüm cihazlara aynı ürün yazılımı sürümü yüklenmemiştir.
 - **Eylem:** Üretici Yazılımı Yükleme Aracı ile tüm cihazların aynı ürün yazılımına sahip olup olmadığını kontrol edin ve doğru sürümü yükleyin.
 - **Neden:** Geçişli cihazların sayısı (atlama sayısı) 21'den fazladır, saymaya yayılma ağacı kök köprüsünden başlayın.
 - **Eylem:** network topolojisini değiştirerek geçişli cihazların sayısını azaltın. PRAESENSA cihazları veya anahtarlarından daha yüksek önceliğe sahip olarak yayılan ağaç kök köprüsünün rolünü alacağından hiçbir 3. taraf Ethernet switch'in varsayılan ayarlarla kullanılmadığından emin olun.
 - **Neden:** Arızalı veya güvenilir network bağlantıları.
 - **Eylem:** Maksimum Ethernet bağlantısı uzunluğunun aşılmadığından (bakır bağlantılar için 100 m), kablolarda keskin bükülmeler olmadığından, maksimum fiber bağlantısı uzunluğunun aşılmadığından ve SX ve LX fiber dönüştürücülerinin birlikte kullanılmadığından ve monte edilen dönüştürücüler için doğru fiber türünün kullanıldığından emin olun.
- **Cihazlar Üretici Yazılımı Yükleme Aracı'nda görünmez**
 - **Neden:** Hiçbir güvenlik kullanıcısı yoktur (PSK kullanıcı adı ve tuşu).
 - **Eylem:** Dosya menüsü aracılığıyla güvenli bağlantı kullanın ve güvenlik kullanıcıasını ekleyin (PSK kullanıcı adı ve anahtarı) ekleyin. PSK artık kullanılamıyorsa ilgili cihazların cihazdaki yerel sıfırlama tuşu ile fabrika varsayılan ayarlarına sıfırlanmaları gerekir.

- **Çağrı istasyonunda müzik kontrolü kullanılmıyor**
 - **Neden:** Müzik işlevi, bu çağrı istasyonunun Cihaz Seçenekleri'nde etkin değildir.
 - **Eylem:** Söz konusu çağrı istasyonu için Müzik işlevini etkinleştirin. Müzik kaynağı bu çağrı istasyonuna bağlıysa Bölge tanımı > BGM yönlendirme bölümünde bu çağrı istasyonunun Ses girişi için BGM kanalını da yapılandırın.
- **Bir veya daha fazla amplifikatörde güç açık değil**
 - **Neden:** Amplifikatör, çok işlevli güç kaynağı veya güç kaynağı modülünden güç almıyordur.
 - **Eylem:** Güç kaynağında güç bulunduğundan, güç kaynağı kablolarının doğru şekilde bağlandığından ve güç kaynağı çıkışlarının yapılandırmada etkin olduğundan emin olun.
- **Sistem denetleyicisinin gücü açık değil**
 - **Neden:** Sistem denetleyicisi, çok işlevli güç kaynağı veya güç kaynağı modülünden güç almıyordur.
 - **Eylem:** Güç kaynağında güç bulunduğundan, güç kaynağı kablolarının doğru şekilde bağlandığından ve güç kaynağı çıkışlarının yapılandırmada etkin olduğundan emin olun.
- **Bir ya da daha fazla çağrı istasyonunun gücü açık değil**
 - **Neden:** Çağrı İstasyonu, çok işlevli güç kaynağından veya anahtardan PoE gücü almıyordur.
 - **Eylem:** Güç kaynağında veya anahtarda güç bulunduğundan ve çağrı istasyonu Ethernet kablolarının en az birinin, PoE sağlayan bir porta bağlı olduğundan emin olun. Çağrı istasyonunun ikinci portu, sonraki bir çağrı istasyonuna PoE gücü sağlamaz.
- **Cihazlardan birinde sarı arıza göstergesi yanıyor**
 - **Neden:** Birçok neden olabilir.
 - **Eylem:** Daha ayrıntılı bir arıza açıklaması için sistem arıza günlüğünü veya çağrı istasyonundaki arıza menüsünü kontrol etmek iyi bir yoldur.

23 Bakım ve servis

PRAESENSA sistemi minimum düzeyde bakım gerektirir. Sistemi çalışır durumda muhafaza etmek için aşağıdaki bölümlere bakın.

23.1 Önleyici bakım

Temizlik

Sadece kuru ya da nemli bir kumaşla silerek temizleyin.



Uyarı!

Cihazları temizlemek için alkol, amonyak veya petrol çözücüleri ya da aşındırıcı temizlik maddeleri kullanmayın.

Çalışma ortamındaki kirliliğe bağlı olarak, düzenli aralıklarla rafa monte cihazların ön tarafındaki havalandırma amaçlı hava girişlerinin tozla tıkanmadığından emin olun. Tozu gidermek için kuru bez veya elektrikli süpürge kullanın.

Araçları teknik özellikler dahilinde çalıştırma

Bosch, PRAESENSA sistemini tasarlarırken büyük ölçüde aşınan parçalar kullanmaktan kaçınmıştır. Aşınmaya ve yıpranmaya tabi parçaların boyutları, normal biçimde çalıştıklarında ürünlerin kullanım ömrünü uzatacak şekilde belirlenmiştir. Cihazları teknik özellikleri dahilinde çalıştırın.

Röleler ve fanlar elektromekanik bileşenlerdir ve doğal aşınmaya tabidir. Amplifikatörlerdeki röleler, yedek kanal anahtarlama ve arıza durumlarında hoparlör grubu A ve B'yi değiştirmek için kullanılır. Normal çalışma sırasında röleler hiç olmadığı kadar zor değiştirilir ve çok uzun ömre sahiptir. Amplifikatör ve çok işlevli güç kaynaklarındaki fanlar, sıcaklık kontrollüdür ve çoğu zaman düşük hızda çalıştırılır, bu da aşınmayı en aza indirir.

Akü değiştirme

Sistem denetleyicisinde, bir akü yuvasında dahili bir madeni para büyüklüğünde CR2032 (3 V, 225 mAh) model bir lityum akü bulunur. Sistem denetleyicisi kapalıyken yalnızca dahili gerçek zamanlı saate (RTC) güç vermek için kullanılır. Bu durumda akü kullanım ömrü 20 yıldan uzundur. Sistem denetleyicisi açıkken, RTC'nin gücü harici güç kaynağından sağlanır ve CR2032 akü kullanılmaz, bu da sistemi şiddetli titreşimler görülürse akü yuvasının yaylı kontak sıçramasına duyarlı hale getirir.

Ayrıca bkz. *Dahili pil, sayfa 76.*

Yazılım güncellemeleri

Bosch, sürekli olarak yazılımı iyileştirip geliştirmeye çalışmaktadır. Yazılımın ek avantajlar sağlayan yeni bir sürümünün olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin. Bilgiler ve yazılım indirmelerini internetteki Bosch PRAESENSA ürün sayfalarında (www.boschsecurity.com) bulabilirsiniz.

Düzenli bakım

Özellikle sistem bölgelerde düzenli duyurular veya arka plan müziği olmadan yalnızca acil anons sistemi olarak kullanıldığında düzenli olarak (ör. yılda iki kez veya yerel yasalara uygun olarak) tüm sistemin düzgün çalıştığından emin olun.

- Farklı ses ayarları veya hoparlör konumları gerektiren oda yerleşimindeki değişiklikleri kontrol edin.
- Ortam koşullarında değişiklik olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse sistemi güncelleyin.
- Yapılandırma web sayfalarının Tanılama bölümünü kullanarak şunları yapın:

- Önceki ölçümle karşılaştırıldığında her türlü değişiklik için amplifikatör yük koşullarını kontrol edin. Yeni bir yük ölçümü test yapılan bölgelerde duyulabilir test tonlarına neden olur. Tercihen, ölçümü bölgeler dolu değilken yapın veya yaklaşan testleri orada bulunanlara duyurun.
- Tüm bağlı akülerin akü empedansında önceki ölçüme kıyasla değişiklik olup olmadığını kontrol edin. Bu, akü eskimesinin zamanında tespit edilmesini sağlar.

23.2 Düzeltici bakım

Arıza raporları söz konusu olduğunda, yetkili bir teknisyen şunları yapmalıdır:

- Arıza analizi;
- Arızaya neden olan parçayı çıkarma;
- Parçayı değiştirme;
- İlişkili işlevleri test etme.

23.3 Cihaz değiştirme

PRAESENSA sistemindeki cihazlardan birinin değiştirilmesi gerektiğinde, sistemin veya sistemin bir bölümünün faaliyet dışı kalma süresini en aza indirmek için katı bir işlem sırası izlemek önemlidir. Gereken işlemler ürün tipine göre farklılık gösterir.

23.3.1 Sistem denetleyicisi

Çalışan bir sistemdeki kusurlu bir PRA-SCx sistem denetleyicisini değiştirmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

Yeni sistem denetleyicisini hazırlayın

1. Yeni sistem denetleyicisini ambalajından çıkarın.
2. Yeni sistem denetleyicisine kullanılabilir durumdaki 24 VDC güç kaynaklarından birini (ör. kullanılmayan bir 24 V çıkışa sahip PRA-PSM24 veya PRA-MPSx) kullanarak güç verin.
3. Yeni sistem denetleyicisine bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Üretici Yazılımı Yükseltme Aracı'nı (FWUT) başlatın ve yeni sistem denetleyicisini gerekli ürün yazılımıyla yükseltin. Bu, sistem denetleyicisinin çalıştırıldığı sistemle aynı sürüme sahiptir.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.
5. Güvenlik anahtarları da dahil olmak üzere orijinal yapılandırma yedek dosyası ve mesaj dosyaları kurulum bilgisayarında bulunuyorsa sistem yapılandırması yedek dosyasını ve bağımsız mesaj dosyalarını yeni sistem denetleyicisine yükleyin.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Sistem denetleyicisini değiştirme

1. Orijinal sistem denetleyicisindeki tüm kabloları çıkarın.
2. Orijinal sistem denetleyicisini raftan çıkarın ve yerine yeni sistem denetleyicisini yerleştirin.
3. Tüm kabloları yeni sistem denetleyicisine bağlayın.
4. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'nin portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.
5. Yedek yapılandırmanın kullanılabilirliğine bağlı olarak:
 - Eski sistemin yedeğinin yeni sistem denetleyicisine yüklenmesi durumunda, yapılandırmayı yeni sistem denetleyicisinin doğru ana bilgisayar adı ile güncelleyin.
 - Yeterli yedek olmadığı durumlarda, PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda açıklandığı gibi yeni bir sistem yapılandırması başlatın.
6. Uygulamayı yeni sistem denetleyicisinde yeniden başlatın.
7. Sistem testi gerçekleştirin.

8. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

23.3.2

Amplifikatör

Çalışan bir sistemde arızalı bir PRA-AD60x amplifikatörü değiştirmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

Yeni amplifikatörü hazırlama

1. Yeni amplifikatörü (değiştirilecek model ile aynı model) ambalajından çıkarın.
2. Mevcut 48 VDC kaynaklarından birini (ör. kullanılmayan 48 V çıkışa sahip PRA-PSM48 veya a PRA-MPSx) kullanarak yeni amplifikatöre güç verin.
3. Yeni amplifikatöre bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Üretici Yazılımı Yükseltme Aracı'nı (FWUT) başlatın ve yeni amplifikatörü gerekli üretici yazılımı sürümüyle yükseltin; bu, orijinal amplifikatörde kullanılanla aynı sürümdür.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Amplifikatörü değiştirme

1. Orijinal amplifikatördeki tüm kabloları çıkarın:
 - Öncelikle yaşam çizgisi konektörünü çıkarın. Yaşam hattı girişinde ses sinyali yoktur.
 - Ardından Ethernet kablolarını çıkarın. Network bağlantısı kesilir, böylece bağlantı kesilen yaşam hattı girişi etkinleştirilir.
2. Ardından 48 VDC konektörleri çıkarın. Ses sinyali yoktur, bu nedenle besleme akımı düşüktür, bu da ark parlamalarını azaltır.
 - Son olarak ses çıkışlarını çıkarın; hoparlör kablolarının düzgün biçimde etiketlendiğinden emin olun.
3. Orijinal amplifikatörü raftan çıkarın ve yerine yeni amplifikatörü yerleştirin.
4. Tüm kabloları yeni amplifikatöre bağlayın:
 - Öncelikle yaşam hattı, Ethernet ve hoparlör kablolarını takın; hoparlör kablolarının uygun kanal çıkışlarına bağlandığından emin olun. Amplifikatör uyku modundadır.
 - Ardından 48 VDC konektörleri takın. DC/DC dönüştürücüler devre dışı bırakılır, ancak giriş kapasitörlerini şarj eden ani akım yine de kıvılcıma neden olabilir.
5. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'nin portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.
6. Yeni amplifikatörü bulmak için, PRAESENSA yazılımının **Sistem kompozisyonu** sayfasındaki **Yeniden bul** seçeneğine tıklayın.
 - Amplifikatör artık bulunmuş ancak henüz atanmamıştır.
 - Orijinal amplifikatörün konumu hala vardır ve orijinal amplifikatörün ana bilgisayar adını gösterir.
7. **Ana bilgisayar adı**'nin altından yeni amplifikatörün yeni ana bilgisayar adını seçin.
8. Cihazı yapılandırmaya eklemek için **Sistem tanımı** sayfasındaki **Gönder**'e tıklayın.
9. Yeni yapılandırmayı kaydetmek ve etkinleştirmek için **Kaydet ve yeniden başlat**'a tıklayın.
10. Sistemdeki arızaları onaylayın ve sıfırlayın. Amplifikatör ile ilişkilendirilen arızalar onaylanıp sıfırlanabiliyorsa bu, bağlantının ve yapılandırmanın doğru olduğu anlamına gelir.
11. Yeni amplifikatör artık çalışır durumdadır. Sistem denetleyicisi orijinal amplifikatörün değerlerini yeni amplifikatöre gönderdiğinden, bağlı çıkış yüklerini Tanılama > Amplifikatör yükleri bölümünde yeniden ölçmeye gerek yoktur.
12. Yeni amplifikatör ile ilişkilendirilen bölgelere çağrılar yaparak test gerçekleştirin ve ses varlığını kontrol edin.
13. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

23.3.3

Çok işlevli güç kaynağı

Çalışan bir sistemdeki arızalı bir PRA-MPSx çok işlevli güç kaynağını değiştirmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

Yeni çok işlevli güç kaynağını hazırlama

1. Yeni çok işlevli güç kaynağını (değiştirilecek model ile aynı model) ambalajından çıkarın.
2. Yeni cihaza şebeke gücü verin.
3. Yeni çok işlevli güç kaynağına bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Üretici Yazılımı Yükseltme Aracı'nı (FWUT) başlatın ve yeni cihazı gerekli üretici yazılımı sürümüyle yükseltin; bu, orijinal cihazda kullanılanla aynı sürümdür.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Çok işlevli güç kaynağını değiştirme

1. Orijinal cihazdaki tüm kabloları çıkarın:
 - Önce NTC sıcaklık sensörünü çıkarın. Bu, akünün şarj edilmesini durdurur.
 - Ardından önce negatif terminali, ardından pozitif terminali olacak şekilde akü kablolarını çıkarın. Aküyü kısa devre yapmamak için dikkatli olun.
 - Tüm kontrol girişi ve kontrol çıkışı konnektörlerini çıkarın.
 - Tüm Ethernet kablolarını çıkarın.
 - Ardından şebeke kablosunu çıkarın. Başka bir güç kaynağından yedek güç almadığı sürece tüm bağlı amplifikatörlerle birlikte bir sistem denetleyicisi de kapanır.
 - Son olarak, amplifikatörlerin 48 V kablolarını ve diğer cihazların 24 V kablolarını (varsa) çıkarın.
 - Varsa FSP fiber alıcı vericiyi yeniden kullanmak için orijinal cihazdan çıkarın.
2. Orijinal çok işlevli güç kaynağını raftan çıkarın ve yerine yeni cihazı yerleştirin.
3. Tüm kabloları yeni cihaza bağlayın:
 - Önce amplifikatörden gelen 48 V ve 24 V kablolarını (varsa) bağlayın.
 - Ardından şebeke kablosunu takın. Amplifikatörlere ve diğer cihazlara (varsa) güç verilir.
 - Son olarak diğer kabloları bağlayın: akü kabloları, sıcaklık sensörü, kontrol girişleri ve çıkışları, Ethernet kabloları.
 - Varsa SFP fiber alıcı vericiyi takın ve fiber optikleri bağlayın.
4. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'nin portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.
5. Yeni çok işlevli güç kaynağını bulmak için, PRAESENSA yazılımının **Sistem kompozisyonu** sayfasındaki **Yeniden bul** seçeneğine tıklayın.
 - Çok işlevli güç kaynağı artık bulunmuş ancak henüz atanmamıştır.
6. Orijinal çok işlevli güç kaynağının konumu hala vardır ve orijinal cihazın ana bilgisayar adını gösterir.
7. **Ana bilgisayar adı**'nin altından yeni çok işlevli güç kaynağının yeni ana bilgisayar adını seçin.
8. Cihazı yapılandırmaya eklemek için **Sistem tanımı** sayfasındaki **Gönder**'e tıklayın.
9. Yeni yapılandırmayı kaydetmek ve etkinleştirmek için **Kaydet ve yeniden başlat**'a tıklayın.
10. Sistemdeki arızaları onaylayın ve sıfırlayın. Çok işlevli güç kaynağıyla ilişkili arızalar onaylanıp sıfırlanabiliyorsa bu, bağlantının ve yapılandırmanın doğru olduğu anlamına gelir.
11. Yeni çok işlevli güç kaynağı artık çalışır durumdadır.
12. Yeni çok işlevli güç kaynağı ile güç verilen amplifikatörlerle ilişkili bölgelere çağrılar yaparak bir test gerçekleştirin ve ses olup olmadığını kontrol edin.
13. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

23.3.4

Çağrı istasyonu

Çalışan bir sistemdeki arızalı bir çağrı istasyonunu değiştirmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

Yeni anons istasyonunu hazırlama

1. Yeni çağrı istasyonunu (değiştirilecek model ile aynı model) ambalajından çıkarın.
2. Çağrı istasyonuna istasyonu PoE veya midspan adaptöre sahip bir switch'e bağlayarak güç verin.
3. Switch veya midspan adaptöre bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Firmware Upgrade Tool (FWUT) yazılımını başlatın ve yeni çağrı istasyonunu gereken ürün yazılımı sürümüne yükseltin; bu, orijinal çağrı istasyonunda kullanılan sürümle aynıdır.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Anons istasyonunu değiştirme

1. Ethernet kablolarını orijinal çağrı istasyonundan çıkarın.
2. Braketi ve çağrı istasyonu uzantılarına giden ilk geçişli kabloyu çıkarın.
3. Çağrı istasyonu uzantılarını yeni çağrı istasyonuna bağlayın ve braketi monte edin.
4. Ethernet kablolarını yeni çağrı istasyonuna bağlayın.
5. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'in portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.
6. Yeni anons istasyonunu bulmak için, PRAESENSA yazılımının **Sistem kompozisyonu** sayfasındaki **Yeniden bul** seçeneğine tıklayın.
 - Anons istasyonu artık bulunmuş ancak henüz atanmamıştır.
 - Orijinal anons istasyonunun konumu hala vardır ve orijinal anons istasyonunun ana bilgisayar adını gösterir.
7. **Ana bilgisayar adı**'nin altından yeni anons istasyonunun yeni ana bilgisayar adını seçin.
8. Cihazı yapılandırmaya eklemek için **Sistem tanımı** sayfasındaki **Gönder**'e tıklayın.
9. Yeni yapılandırmayı kaydetmek ve etkinleştirmek için **Kaydet ve yeniden başlat**'a tıklayın.
10. Sistemdeki arızaları onaylayın ve sıfırlayın. Çağrı istasyonu ile ilişkilendirilen arızalar onaylanıp sıfırlanabiliyorsa bu, bağlantının ve yapılandırmanın doğru olduğu anlamına gelir.
11. Yeni çağrı istasyonu artık çalışır durumdadır.
12. Bazı çağrılar yapıp ses olup olmadığını kontrol ederek test gerçekleştirin.
13. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

23.3.5

Ortam gürültü sensörü

Çalışan bir sistemde arızalı bir gürültü sensörünü değiştirmek için aşağıdaki işlemleri yapın:

Yeni ortam gürültü sensörünü hazırlama

1. Yeni ses gürültü sensörünün paketini açın.
2. Gürültü sensörüne, sensörü PoE veya midspan adaptöre sahip bir anahtara bağlayarak güç verin.
3. Switch veya midspan adaptöre bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Firmware Upgrade Tool (FWUT) yazılımını başlatın ve yeni ortam gürültü sensörünü gereken ürün yazılımı sürümüne yükseltin; bu, orijinal gürültü sensöründe kullanılan sürümle aynıdır.
 - PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Ortam gürültü sensörünü değiştirme

1. Ethernet kablosunu orijinal gürültü sensöründen çıkarın.
2. Ethernet kablosunu yeni gürültü sensörüne bağlayın.
3. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'in portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.

4. Yeni gürültü sensörünü bulmak için, PRAESENSA yazılımının **Sistem kompozisyonu** sayfasındaki **Yeniden bul** seçeneğine tıklayın.
 - Gürültü sensörü artık bulunmuş ancak henüz atanmamıştır.
 - Orijinal gürültü sensörünün konumu hala vardır ve orijinal gürültü sensörünün ana bilgisayar adını gösterir.
5. **Ana bilgisayar adı**'nin altından yeni gürültü sensörünün yeni ana bilgisayar adını seçin.
6. Cihazı yapılandırmaya eklemek için **Sistem tanımı** sayfasındaki **Gönder**'e tıklayın.
7. Yeni yapılandırmayı kaydetmek ve etkinleştirmek için **Kaydet ve yeniden başlat**'a tıklayın.
8. Sistemdeki arızaları onaylayın ve sıfırlayın. Gürültü sensörüyle ilişkilendirilen arızalar onaylanıp sıfırlanabiliyorsa bu, bağlantının ve yapılandırmanın doğru olduğu anlamına gelir.
9. Yeni gürültü sensörü artık çalışıyor.
10. Ses seviyelerini kontrol etmek için farklı miktarda arka plan gürültüsüne sahip bazı çağrılar yaparak bir test gerçekleştirin. Tüm PRA-ANS gürültü sensörlerinin hassasiyet toleransı <2 dB olduğundan, orijinal gürültü sensörünün ofset değeri korunabilir.
11. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

23.3.6

Kontrol giriş-çıkış arayüz modülü

Çalışan bir sistemde arızalı bir kontrol arayüzü modülünü değiştirin.

Yeni kontrol arayüzü modülünü hazırlama

1. Yeni modülün paketini açın.
2. PoE veya midspan adaptöre sahip bir anahtara bağlayarak modüle güç verin.
3. Switch veya midspan adaptöre bir bilgisayar (dizüstü) bağlayın.
4. PRAESENSA Cihaz Yazılımı Yükseltme Aracını (FWUT) başlatın.
5. Yeni modülü, orijinal kontrol arayüzü modülünün kullandığı cihaz yazılım sürümüne yükseltin.
 - Detaylı bilgi için PRAESENSA yapılandırma kılavuzuna bakın.

Kontrol modülünü değiştirme

1. Ethernet kablolarını çıkarın.
2. Kontrol giriş ve çıkış konnektörlerini orijinal kontrol arayüzü modülünden çıkarın.
 - Kontrol giriş kablolarını ve kontrol çıkış kablolarını konnektörlerde bırakın.
3. Ethernet kablolarını yeni kontrol arayüzü modülüne bağlayın.
4. Eski modülün kabloları bağlı olan kontrol giriş ve çıkış konnektörlerini yeni modüle takın.
5. Bilgisayarı sistem denetleyicisinin yedek bir portu veya PRA-MPSx'in portlarından biri aracılığıyla sisteme bağlayın.
6. Yeni kontrol arayüzü modülünü bulmak için, PRAESENSA yazılımının **Sistem kompozisyonu** sayfasındaki **Yeniden bul** seçeneğine tıklayın.
 - Arayüz modülü artık bulunmuş ancak henüz atanmamıştır.
 - Orijinal kontrol arayüzü modülünün konumu hala mevcuttur ve orijinal modülün ana bilgisayar adını gösterir.
7. **Ana bilgisayar adı**'nin altından yeni kontrol arayüzü modülünün yeni ana bilgisayar adını seçin.
8. Cihazı yapılandırmaya eklemek için **Sistem tanımı** sayfasındaki **Gönder**'e tıklayın.
9. Yeni yapılandırmayı kaydetmek ve etkinleştirmek için **Kaydet ve yeniden başlat**'a tıklayın.
10. Sistemdeki arızaları onaylayın ve sıfırlayın. Kontrol arayüzü modülüyle ilişkilendirilen hatalar onaylanıp sıfırlanabiliyorsa bu, bağlantının ve yapılandırma doğrudur.
11. Yeni kontrol arayüzü modülü artık çalışır durumdadır.
12. Bazı giriş ve çıkışları etkinleştirerek yeni kontrol arayüzü modülünü test edin ve düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

13. Yeni yapılandırmanın yedeğini alın ve güvenli bir yerde saklayın.

24 EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk

EN 54-16 ve EN 54-4 standartlarına uyumluluk için belirli kurulum ve yapılandırma talimatlarına uyulması gerekir.

24.1 Giriş

Bosch PRAESENSA sistemi, uluslararası standartların gerekliliklerine uygun acil anons işlevleri sunarken, aynı zamanda iş duyuruları ve arka plan müziğine ilişkin işlevler de sağlayan bir VACIE (Acil Anons Kontrolü ve Gösterge Ekipmanı) olarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır. PRAESENSA VACIE bir veya daha fazla sistem denetleyicisi, çok kanallı amplifikatörler, masaüstü ve duvara monte acil çağrı istasyonları, kesintisiz güç kaynakları ve network anahtarları içerir.

PRAESENSA VACIE teknisyenleri PRAESENSA VACIE'yi EN 54-16 ve EN 54-4'e uygun olarak kurmak için PRAESENSA'nın mimarisi ile kurulum ve yapılandırma işlemlerini inceleyip anlamalıdır. Bu bilgiler, donanım odaklı olarak PRAESENSA kurulum kılavuzunda, yazılım odaklı olarak ise PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda bulunabilir.

24.2 Kontrol listesi

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi, bu standartlara uyumluluk için kurulum ve yapılandırma talimatları sağlar. Kontrol listesinin her bölümü, kurulumdan sonra uyumluluk için (E/H alanı) onaylanmalıdır.

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi	
Sistem mimarisi ve uyumluluk	Y/N:
<p>PRAESENSA, tüm sistem elemanlarının Ethernet üzerinden ses ve kontrole yönelik güvenli Bosch network protokolü olan OMNEO aracılığıyla bağlı olduğu network oluşturan bir ses sistemidir. Bir sistem birçok sistem elemanından veya cihazdan oluşur. Bazı cihazlar yalnızca iş amaçlıdır; bunlar PRAESENSA sisteminin parçası olabilir, ancak EN 54-16 ve EN 54-4'e uyumlu VACIE işlevleri için kullanılmamaları gerekir.</p> <p>Yetkili Kurum tarafından verilen 0560-CPR-182190000 Performans Tutarlılığı Sertifikası, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 9 Mart 2011 tarihli 305/2011/EU düzenlemesi, İnşaat Ürünleri Yönetmeliği veya CPR ile uyumlu PRAESENSA VACIE inşaat ürünü için geçerlidir. Bu Sürekli Performans Sertifikasında belirtilen tüm cihazlar VACIE'de kullanılabilir. Temmuz 2023 itibarıyla bunlar:</p> <p>PRA-SCL, PRA-SCS, PRA-AD604, PRA-AD608, PRA-EOL, PRA-MPS3, PRA-CSLD, PRA-CSLW, PRA-CSE, PRA-IM16C8, PRA-ES8P2S (Advantech EKI-7710G-2CP), PRA-SFPSX (Advantech SFP-GSX/LCI-AE), PRA-SFPLX (Advantech SFP-GLX/LCI-10E), PRA-LID (Hacousto LDB), PRA-LIM (Hacousto FIM), OMN-ARNIE (Advantech ARK 1123 C-CTOS-ENNLBO02-M4), OMN-ARNIS (ARK1123 C-CTOS-ENNLBO02-M5), Mean Well DDR-60L-12, CISCO IE-5000-12S12P-10G, CISCO PWR-RGD-LOW-DC-H, CISCO SFP-10G-LR, CISCO GLC-LX-SM-RGD.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Her cihaz elemanının amacını ve sistemdeki işlevini anlayın. <i>Sisteme giriş, sayfa 18</i> bölümüne bakın. – EN 54-16 ve EN 54-4 standartlarının gereklilik maddeleri hakkında bilgi edinin. <p>Aşağıdaki isteğe bağlı işlevler ve gereklilikler PRAESENSA'ya dahildir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sesli uyarı (7.3) – Aşamalı tahliye (7.5) – Acil anons durumunu manuel susturma (7.6.2) – Acil anons durumunu manuel sıfırlama (7.7.2) 	

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi	
<ul style="list-style-type: none"> - Acil anons durumu çıkışı (7.9) - CIE'ye giden aktarım yoluyla ilgili arızaların gösterimi (8.3) - Acil anons bölgeleriyle ilgili arızaların gösterimi (8.4) - Manuel acil anons kontrolü (10) - Harici kontrol cihazları arayüzü (11) - Acil durum mikrofonları (12) - Yedek güç amplifikatörleri (13.14) <p>Aşağıdaki isteğe bağlı işlevler ve gereklilikler PRAESENSA'ya dahil değildir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acil anons durumuna geçiş gecikmeleri (7.4) - Yangın alarm cihazları çıkışı (7.8) - Devre dışı durumu (9) 	
Kurulum ve konum	Y/N:
<p>Bosch PRAESENSA VACIE, Bosch Security Systems tarafından düzenlenen ilgili eğitimleri tamamlayan kişiler tarafından kurulup devreye alınmalıdır.</p> <p>Kurulum ve devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra, VACIE'ye erişim sadece yetkili personel ile kısıtlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekipmanları erişim seviyelerine uygun olarak kurun ve uygun erişim kısıtlamaları uygulayın. <i>Raflar ve muhafazaların konumu, sayfa 23</i> bölümüne bakın. - Kurulum yerinin, ekipmanın ürettiği ısıyı gidermek için yeterince havalandırıldığından emin olun. <i>19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25</i> bölümüne bakın. <p>PRAESENSA VACIE'nin standartlara uygun olması için cihazlar, Yangın Algılama Sistemine yapılan ara bağlantılar, network altyapısı, hoparlörler ve hoparlör kabloları bu Bosch PRAESENSA kurulum kılavuzunda sunulan ilgili standartlar ve talimatların hükümleri uyarınca kurulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sadece uyumlu ekipman raflarını ve kabinlerini kullanın. <i>Ekipman rafları ve kabinleri, sayfa 25</i> bölümüne bakın. - Kablo gerekliliklerine ve önerilerine uyun. <i>Kablo gereklilikleri, sayfa 26</i> bölümüne bakın. <p>İkili yedek ara bağlantılar ayrı kabinler veya raflardaki sistem elemanları arasında kullanılmalıdır; bir rafın içinde, ikili yedek ara bağlantılar kullanmanız önerilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tüm cihazların A ve B güç kaynağı bağlantılarını kullanın. 	
Ağ	Y/N:
<p>PRAESENSA için başka hizmetlerle paylaşılmayan, ayrı bir Ethernet ağı kullanın ve PRAES8P2S dışındaki diğer network anahtarlarını kullanmayın.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimum sistem boyutuna uyun. <i>Sistem boyutu sınırları, sayfa 32</i> bölümüne bakın. - Önerilen network anahtarı ayarlarından ve devre uzunluğundan sapmayın. <i>Network anahtarları, sayfa 33</i> bölümüne bakın. - Korunmalı network kablolarını kullanın. <i>Kablo gereklilikleri, sayfa 26</i> bölümüne bakın. - RSTP etkinken network cihazlarını bir devre halinde bağlayın. <p>Sürekli olay kaydı (sistem denetleyicisi ile sağlanan imkanlar ve kapasite dışında) gerekli olduğunda, PRAESENSA ağına bir kayıt bilgisayarı takılmalıdır. Bu durumda kayıt bilgisayarı sistemin temel ögesi olarak kabul edilir.</p>	
Ethernet anahtarı	Y/N:
<p>VACIE'de, sistem bağlantısı topolojisinin esnekliği için ek Ethernet anahtarları kullanılabilir.</p>	

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi	
<ul style="list-style-type: none"> – PRA-ES8P2S dışında başka anahtarlar kullanmayın. Bkz. <i>Ethernet anahtarı (ES8P2S), sayfa 219.</i> – PRA-SFPLX ve PRA-SFPSX dışındaki diğer fiber alıcı vericileri kullanmayın. Bkz. <i>Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX), sayfa 228.</i> – Yazılım sürümü V1.42 veya daha düşük olan PRAESENSA sisteminde PRA-ES8P2S kullanıldığında, bunun arıza çıkış kontağı Harici arıza girişi olarak yapılandırılan bir PRAESENSA kontrol girişine bağlanmalıdır. Bkz. <i>Arıza rölesi bağlantısı, sayfa 224.</i> Yazılım sürümü V1.50 veya üzeri olan bir PRAESENSA sisteminde sistem kontrol cihazı, anahtarı ağ üzerinden SNMP V3 aracılığıyla denetler. PRA-ES8P2S'nin üretici yazılımı sürümü 1.01.05 veya daha yüksek olmalıdır. Arıza çıkış kontağı kullanılmaz. – PRA-ES8P2S, gücünü yedek aküye sahip bir PRA-MPS3'ün 48 V çıkışından almalıdır. Bkz. <i>Güç kaynağı bağlantısı, sayfa 223.</i> 	
Acil anons istasyonu	Y/N:
<p>PRA-CSLD veya PRA-CSLW anons istasyonları bir veya daha fazla PRA-CSE anons istasyonu uzantısıyla birlikte kullanılmalıdır. Böyle bir anons istasyonu, bilinen arıza göstergeleriyle sakin koşulu, acil anons durumunu ve acil anons durumunu kesin olarak gösteren görünür (LED'ler, LCD) ve sesli (sesli uyarı) göstergeleri sağlar. Sistem, eş zamanlı olarak hem acil anons hem de arıza uyarı durumunda bulunabilir. İsteğe bağlı devre dışı koşul desteklenmemektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Acil anons ve arıza uyarı durumunu göstermek için anons istasyonunu acil durum anons istasyonu olarak yapılandırın. – 2. erişim seviyesine uygun bir acil durum anons istasyonu kurun ve uygun erişim kısıtlamaları uygulayın. <i>Raflar ve muhafazaların konumu, sayfa 23</i> bölümüne bakın. – Acil durum anons istasyonu, iki network bağlantısında da PoE güç kaynağı bulunan bir devre ile ağa bağlı olmalıdır. <i>Ethernet Üzerinden Güç, sayfa 181</i> bölümüne bakın. – Acil çağrı tanımları, acil durum öncelik aralığı 224-255'te önceden yapılandırılmış bir önceliğe sahip olmalıdır. Daha yüksek öncelikler, kaynak veya hedef çakışmaları durumunda daha düşük öncelikleri geçersiz kılar. Aynı önceliğe sahip olması durumunda, ilk çağrı öncelik kazanır, ancak öncelik 255 için son çağrı öncelikli olur. – VACIE'de birden fazla acil anons istasyonu kullanırsa bunlar arasındaki öncelikler yapılandırmadaki çağrı tanımları aracılığıyla düzenlenmelidir. Herhangi bir zamanda her bölgede sadece bir mikrofon etkin olur. – Bir sesli uyarıyı manuel olarak susturmak için, acil durum anons istasyonu arıza alarmı ve acil anons durumunu onaylayıp sıfırlamak için düğmelerle yapılandırılmalıdır. 	
Amplifikatör	Y/N:
<p>PRAESENSA güç amplifikatörlerinde, arızalı bir kanalı otomatik olarak devralan entegre yedek bir amplifikatör kanalı bulunur.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Yapılandırmada amplifikatör denetimi etkin olmalıdır. <p>Amplifikatörden hoparlöre giden kablolar denetlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kesintiye uğrayan veya kısa devre yapan hoparlör hatlarını tespit etmek için her hoparlör hattında bir PRA-EOL hat sonu cihazı kullanın. <i>Hat sonu (EOL) cihazı, sayfa 117</i> bölümüne bakın. – Bir bölge için ilişkin A ve B grubu kablolar bulunması durumunda, her grup için bir hat sonu cihazı kullanın. <i>Amplifikatör çıkışları, sayfa 88</i> ve <i>Amplifikatör çıkışları, sayfa 106</i> bölümlerine bakın. 	
Çok işlevli güç kaynağı	Y/N:

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi	
<p>PRAESENSA'da sistem cihazlarına güç vermek için çok işlevli güç kaynakları kullanılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Yedek aküyle sadece PRA-MPS3 güç kaynağını kullanın. <i>Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3), sayfa 124</i> bölümüne bakın. – Akü boyutunun, şebeke arızaları sırasında gerekli yedek ve alarm süresi için yeterli olduğundan emin olun; hesaplama talimatlarından yararlanın. <i>Akü hesaplaması, sayfa 50</i> bölümüne bakın. – Tip işareti ve üretim tarihiyle işaretlenen 100-230 Ah kapasiteli bir 12 V VRLA akü kullanın; uygun akü empedans ölçümü için cihazla birlikte verilen akü kablolarını veya benzerini kullanın. <i>Akü ve sigorta, sayfa 129</i> bölümüne bakın. – Yeterli yedek ve alarm süresi için erteleme modunu etkinleştirmek üzere, çok işlevli güç kaynağı ile bağlı amplifikatörler arasındaki yaşam hattı ara bağlantılarını kullanın. <i>Yaşam hattı, sayfa 139</i> bölümüne bakın. 	
VACIE kontrol girişleri ve çıkışları	Y/N:
<p>PRA-MPS3 kontrol girişleri ve çıkışları sunar. Kontrol girişleri yangın algılama ekipmanı, yani Kontrol ve Gösterge Ekipmanından (CIE) gelen acil anons girişleri olarak kullanılabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alarm amaçları için, kısa devre olmuş veya kopmuş bir kabloyu tespit etmek ve bu, bir durum değişikliği olarak algılandığından bunu önlemek amacıyla kontrol giriş bağlantıları, hat sonu dirençleri kullanılarak denetlenmelidir. <i>Kontrol girişleri, sayfa 143</i> bölümüne bakın. – Bir kontrol girişinden tetiklenen acil durum çağrı tanımları acil durum öncelik aralığı 224-255'te önceden yapılandırılmış bir önceliğe sahip olmalıdır. Kaynak ve hedef çakışmalar görülmesi durumunda yüksek öncelikler düşük öncelikleri geçersiz kılar. Aynı önceliğe sahip olması durumunda, ilk çağrı öncelik kazanır, ancak öncelik 255 için son çağrı öncelikli olur. – CIE'den gelen sesli bir uyarıyı susturmak amacıyla, kontrol girişlerinin işlev için arıza alarmı ve acil anons durumunu onaylayıp sıfırlayacak şekilde yapılandırılması gerekir. – PRAESENSA kontrol çıkışları, kontrol çıkış bağlantıları için denetim özelliği olmadan bağlantısız röle kontaklarıdır. Kontrol çıkışları yangın alarm cihazları için çıkış olarak kullanılmamalıdır. Bu amaçla CIE'nin kontrol çıkışlarını kullanın. <i>Kontrol çıkışları, sayfa 145</i> bölümüne bakın. 	
Açık arayüz	Y/N:
<p>PRAESENSA VACIE kontrol giriş ve çıkışları ile uzantılara sahip bir anons istasyonunun yanı sıra yerel mevzuatın gerektirdiği standart kullanıcı arayüzleri gibi harici kontrol cihazlarıyla arayüz oluşturmak için bağlantı denetimi özelliğine sahip TCP/IP tabanlı bir Açık Arayüzü destekler. Bu arayüz, 1. ve 2. seviye işlevlerine erişim sağlar. VACIE'nin zorunlu işlevleri geçersiz kılınmaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Açık Arayüz aracılığıyla bağlanan ve sertifikalı olmayan bilgisayar VACIE'yi acil anons durumuna geçirmek için tek kullanıcı arabirimi olarak kullanılmamalıdır. – Açık arayüzün sadece CIE olan Bosch modüler yangın panelleri AVENAR panel 2000 veya AVENAR panel 8000 ve VACIE olan Bosch PRAESENSA arasında Akıllı Güvenlik Bağlantısı bulunması durumunda CIE ve VACIE arasında arayüz olarak kullanılmasına izin verilir. – Açık Arayüz'ün arıza alarmı ve acil anons durumunu onaylamak ve/veya sıfırlama imkanıyla sadece olay kaydı amacıyla aynı ağdaki bir bilgisayarla kullanılmasına izin verilir. 	
Çoklu alt ağ	Y/N:

EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk kontrol listesi	
<p>PRAESENSA sistemi, çoklu VLAN desteğiyle birden fazla alt ağdaki ağlara kurulabilir. Çoklu alt ağlar yönlendirici tarafından bölünür. Bkz. <i>Sistem topolojileri, sayfa 40</i>. Bu sistem tasarımında, her bir alt ağda ağ senkronizasyon cihazı kullanılması gerekir: ana alt ağ için bir OMN-ARNIE kurumsal ağ senkronizasyon cihazı ve her ek alt ağ için bir OMN-ARNIS tek ağ senkronizasyon cihazı.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Her OMN-ARNIE veya OMN-ARNIS, DDR-60L-12 modeli bir Meanwell DC/DC dönüştürücü aracılığıyla PRA-MPS3'ün 48 VDC çıkışından güç almalıdır. Bu, gerekli olan kesintisiz 12 VDC besleme gerilimini ortaya çıkaracaktır. – Çoklu alt ağ topolojisi için Katman 3 (L3) anahtar veya yönlendirici gerekir. Bu amaçla endüstriyel Ethernet anahtarı CISCO IE-5000-12S12P-10G, PRAESENSA ile sertifikalıdır. – Güvenli SNMP V3 kullanan anahtar denetimine sahip olunması gerekir. Sistem kontrol cihazı, CISCO IE-5000-12S12P-10G yönlendiriciyi/anahtarını ve yazılım sürümü 1.01.05 veya üzeri olan PRA-ES8P2S anahtarını denetlemek için SNMP V3'ü kullanır. Denetleyici, bunların varlığını ve güç kaynağının durumunu denetler ve arızalı veya yedek ağ bağlantılarını algılar. – Sistemdeki PRA-AD604 veya PRA-AD608 amplifikatörünün aynı alt sistem içindeki PRA-MPS3'den güç aldığından emin olun. Aksi takdirde yaşam hattı çalışmaz. Bu, EN 54-16'ya uyumlu olması için bir gerekliliktir. – EN 54-16 sertifikalı PRAESENSA çoklu alt ağ sistemi oluşturmak için yalnızca sertifikalı PRAESENSA ürünlerini ve ek ağla ilgili PRAESENSA sertifikalı ürünleri kullanın. Bu ek ürünleri <i>Farklı alt ağlardaki cihazlara sahip sistem, sayfa 40</i> bölümünde bulabilirsiniz. – Özel uzmanlık gerektirdiği için EN 54-16 ile uyumlu bir PRAESENSA çoklu alt ağ sistemi tasarlamak ve yapılandırmak için Bosch ile iletişime geçin. 	
Raf etiketi	Y/N:
<p>EN 54-16 uyarınca VACIE'nin düzgün çalışması, sistem elemanları ve teknisyenin müşterek sorumluluğundadır. Kurulum ve yapılandırma için kullanılan sistem elemanları ve belgeleri bir Onaylı Kuruluş tarafından incelenmiş, test edilmiş ve uyumluluk açısından onaylanmıştır. Teknisyen EN 54-16 ve EN 54-4'e uyumluluk için sistemin doğru tasarımı, kurulumu, ara bağlantısı, yapılandırması ve bakımından sorumludur.</p> <ul style="list-style-type: none"> – PRAESENSA sisteminin kurulması ve yapılandırılmasından sonra, bu kontrol listesinin tüm bölümleri olumlu biçimde onaylanmış olmalıdır. Ardından PRAESENSA sistem denetleyicisiyle birlikte sunulan VACIE raf etiketi, sistem denetleyicisini barındıran rafın kapağına yapıştırılmalıdır. 	


Bkz.

- *Sisteme giriş, sayfa 18*
- *Raflar ve muhafazaların konumu, sayfa 23*
- *19 inç raf cihazlarını monte etme, sayfa 25*
- *Ekipman rafları ve kabinleri, sayfa 25*
- *Kablo gereklilikleri, sayfa 26*
- *Sistem boyutu sınırları, sayfa 32*
- *Network anahtarları, sayfa 33*
- *Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3), sayfa 124*
- *Akü hesaplaması, sayfa 50*
- *Akü ve sigorta, sayfa 129*
- *Yaşam hattı, sayfa 139*
- *Hat sonu (EOL) cihazı, sayfa 117*

- Amplifikatör çıkışları, sayfa 88
- Amplifikatör çıkışları, sayfa 106
- Ethernet anahtarı (ES8P2S), sayfa 219
- Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX), sayfa 228
- Arıza rölesi bağlantısı, sayfa 224
- Güç kaynağı bağlantısı, sayfa 223
- Kontrol girişleri, sayfa 143
- Kontrol çıkışları, sayfa 145
- Ethernet Üzerinden Güç, sayfa 181

24.3

Raf etiketi

 0560
Bosch Security Systems B.V. Torenallee 49 5617 BA Eindhoven The Netherlands 19 0560 - CPR - 182190000 DoP: GO002945v4
EN 54-4:1997 + A1:2002 + A2:2006 EN 54-16:2008 Intended use: Fire safety Public Address and Voice Alarm system PRAESENSA Visit the PRAESENSA section of https://www.boschsecurity.com for - Provided options - Technical information - Declarations - Installation manual - Certificates - Configuration manual

25 ISO 7240-16 / ISO 7240-4'e uygunluk

ISO 7240-16 ve ISO 7240-4 standartlarına uygunluk için belirli kurulum ve yapılandırma talimatlarına uyulması gerekir.

25.1 Giriş

Bosch PRAESENSA sistemi, uluslararası standartlara ilişkin gereksinimler uyarınca acil durum duyuru işlevleri sağlamanın yanı sıra iş duyuruları ve arka plan müziği sunmak amacıyla VACIE (Sesli Alarm Kontrolü ve Gösterge Ekipmanı) veya s.s.c.i.e. (ses sistemi kontrolü ve gösterge ekipmanı) olarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

ISO 7240-16 ve ISO 7240-4 standartlarının sırasıyla EN 54-16 ve EN 54-4 standartlarına çok benzer olması nedeniyle bu bölümde sadece ek gereklilikler belirtilmiştir.

PRAESENSA s.s.c.i.e teknisyenleri PRAESENSA VACIE'yi ISO 7240-16 ve ISO 7240-4'e uygun olarak kurmak için PRAESENSA'nın mimarisi ile kurulum ve yapılandırma işlemlerini inceleyip anlamalıdır. Bu bilgiler, donanım odaklı olarak PRAESENSA kurulum kılavuzunda, yazılım odaklı olarak ise PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda bulunabilir.

25.2 Kontrol listesi

Teknisyenin ISO 7240-16/ISO 7240-4 için bu kontrol listesine geçmeden etmeden önce EN 54-16/EN 54-4 (bkz. bölüm *EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk, sayfa 268*) kontrol listesini kullanması gerekir. EN 54-16/EN 54-4 uyumluluğu ve ISO 7240-16/ISO 7240-4 için ek kontrol cetveli birlikte ISO 7240-16/ISO 7240-4'e uygunluk için kurulum ve yapılandırma talimatları sağlar. Kontrol listesinin her bölümü, kurulumdan sonra uyumluluk için (E/H alanı) onaylanmalıdır.

ISO 7240-16 / ISO 7240-4 uyumluluk kontrol listesi (EN 54-16 / EN 54-4 kontrol listesine tamamlayıcı)	
Sistem uyumluluğu	Y/N:
<p>ISO 7240-16:2007, ISO 7240-1'de tanımlandığı gibi acil durum amaçları için ses sisteminin (s.s.e.p.) parçası olarak binalarda ve yapılarda kullanım için gereksinimler, test yöntemleri ve ses sistemi kontrolü ve gösterge ekipmanları (s.s.c.i.e.) için performans kriterlerini belirtir. s.s.c.i.e.'nin birincil amacı, acil bir durumda bir iç veya dış mekan alanında bulunan kişilerin hızlı ve sırayla harekete geçirilmesini sağlamak amacıyla belirtilen bir veya daha fazla alanda canların korunması için bilgi yayımlamaktır.</p> <p>ISO 7240-4:2017, binalarda kurulu olan yangın algılama ve alarm sistemlerindeki güç kaynağı ekipmanları (PSE) için gereksinimler, test yöntemleri ve performans kriterlerini belirtir.</p> <p>PRAESENSA, tüm sistem elemanlarının Ethernet üzerinden ses ve kontrole yönelik güvenli Bosch network protokolü olan OMNEO aracılığıyla bağlı olduğu network oluşturan bir ses sistemidir. Bir sistem birçok sistem elemanından veya cihazdan oluşur. Bazı cihazlar sadece işte çalıştırılmak için tasarlanmıştır; PRAESENSA sisteminin parçası olabilirler, ancak s.s.c.i.e. işlevleri için kullanılmamalıdır.</p> <p>PRAESENSA ses sistemi kontrol ve gösterge ekipmanı (s.s.c.i.e.), bir Onaylı Kuruluş tarafından test edilmiştir. Mayıs 2020 itibarıyla ISO 7240-16:2007 ve ISO 7240-4:2017'ye uygunluk için, PRAESENSA sisteminde şu cihazları kullanabilir: PRA-SCL, PRA-SCS, PRA-AD604, PRA-AD608, PRA-EOL, PRA-MPS3, PRA-CSLD, PRA-CSLW, PRA-CSE, PRA-ES8P2S, PRA-SFPSX ve PRA-SFPLX.</p>	

**ISO 7240-16 / ISO 7240-4 uyumluluk kontrol listesi
(EN 54-16 / EN 54-4 kontrol listesine tamamlayıcı)**

- Her cihaz elemanının amacını ve sistemdeki işlevini anlayın. *Sisteme giriş, sayfa 18* bölümüne bakın.
- ISO 7240-16 ve ISO 7240-4 standartlarının gereklilik maddeleri hakkında bilgi edinin.

Aşağıdaki isteğe bağlı işlevler ve gereklilikler PRAESENSA'ya dahildir:

- Uyarı sinyali (7.2)
- Sesli uyarı (7.5)
- Aşamalı tahliye (7.7)
- Manuel kontrole sahip bir sesli alarm koşulunu susturma (7.8.2)
- Manuel kontrole sahip bir sesli alarm koşulunu sıfırlama (7.9.2)
- Acil anons durumu çıkış sinyali (7.11)
- Acil durum algılama sistemi aktarım yolu ile ilgili arızalar (8.2.6.1)
- Acil durum hoparlörü bölgeleriyle ilgili arızalar (8.2.6.2)
- Manuel mod kontrolü (11)
- Arıza uyarısı durumunda acil durum hoparlör bölgelerinin gösterimi (11.3)
- Harici kontrol cihazları arayüzü (12)
- Acil durum mikrofonu (13)
- Mikrofon önceliği (13.2)
- Mikrofon acil durum hoparlör bölgesi kontrolü (13.3)
- Yedek güç amplifikatörleri (14.14)

Aşağıdaki isteğe bağlı işlevler ve gereklilikler PRAESENSA'ya dahil değildir:

- Acil anons durumuna geçiş gecikmesi (7.6)
- Alarm cihazları çıkışı (7.10)
- Devre dışı durumu (9)
- Devre dışı bırakma durumu çıkışı (9,4)
- Test durumu (10)
- Devre dışı durumda olan acil durum hoparlör bölgelerinin gösterimi (11.4)

Uyarı ve tahliye sinyalleri

Y/N:

PRAESENSA'nın sunduğu veya wav dosyası olarak oluşturulan böyle bir sinyale sahip olduğu kullanılabilir sinyal kümesinde ISO 7731 ile uyumlu olan bir uyarı sinyali seçip yapılandırın. Tehlike sinyalinin parametrelerinin (sinyal seviyesi, frekans tayfı, geçici desen vb.) alış alanındaki diğer tüm sesler arasında dikkat çekecek ve diğer sinyallerden oldukça farklı olacak şekilde tasarlanması gerektiğinden, tercih edilen sinyal ve gerekli ses basıncı seviyesi fiili uygulamaya bağlıdır.

Ses basıncı seviyesi sinyal alma alanındaki herhangi bir konumda en az 65 dBA olmalıdır, bununla birlikte A ağırlıklı ortam gürültüsünün en az 15 dB üzerinde olabilir, ancak 118 dBA'yi aşamaz.

Tehlike sinyali, 500 Hz ile 2500 Hz arasında frekans bileşenleri içermelidir. Dalgalanan tehlike sinyalleri, zaman içinde sabit olan sinyallere göre tercih edilir, ancak yineleme frekansları 0,5 Hz-4 Hz aralığında olmalıdır. PRAESENSA'da kullanılabilen uyumlu çoklu sinüs dalgası tonlarına ait örnekler:

- Alarm_MS_1200-500Hz_100%_10x1s.wav
- Alarm_MS_970+630Hz_100%_10x(0.5+0.5)s.wav

ISO 7240-16 / ISO 7240-4 uyumluluk kontrol listesi (EN 54-16 / EN 54-4 kontrol listesine tamamlayıcı)	
<p>Tahliye sinyali ISO 8201'de belirtildiği gibi ton sinyalini ve önceden kaydedilmiş ses mesajlarını içerecektir. PRAESENSA, ISO ile açıklanan geçici desene sahip, özel ISO 8201 uyumlu tahliye sinyalleri sunar. PRAESENSA'da kullanılabilen uyumlu çoklu sinüs dalgası tonlarına ait örnekler:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alarm_MS_800-970Hz_38%_3x(0.5+0.5)s+1s.wav – Alarm_MS_970Hz_38%_3x(0.5+0.5)s+1s.wav <p>Sinyalin uyuyan kişileri uyandırması amaçlanıyorsa tahliye sinyali ses basıncı seviyesinin en az 65 dBA veya 75 dBA olduğundan emin olun.</p> <p>ISO 8201, önceden kaydedilmiş sesli mesajları belirtmez, ancak PRAESENSA belirli gereklilikleri karşılamak için özel sesli mesajları saklayıp seçme imkanı sunar. Tekrar seçenekleri bulunan bir ton ve mesaj ayarlamak ve başlamak için bir düğmeye veya giriş kontağına böyle bir çağrı atamak için bir çağrı tanımı yapılandırın.</p> <p>Uyarı sinyalinin parçası olarak ses sinyali kullanıldığında, uyarı sinyali 3 sn. ile 10 sn. arasındaki ilk önceden kaydedilmiş sesli mesajdan önce gelmelidir. Bu, PRAESENSA çağrı tanımında başlangıç tonu olarak uygun, ISO 7731'e uygun bir uyarı sinyali yapılandırılarak gerçekleştirilebilir. Art arda gelen uyarı sinyalleri ve mesajlar, otomatik veya manuel olarak değiştirilinceye ya da susturuluncaya kadar devam edecektir. Bu, uygun uyarı sinyalinin ve sesli mesajın PRAESENSA çağrı tanımında sonsuz tekrarlarla sıralı mesajlar olarak yapılandırılması yoluyla gerçekleştirilebilir. Sesli mesajlar ve uyarı tonları, art arda gelen mesajlar arasındaki aralığın 30 sn.'yi, sessizlik sürelerinin ise 10 sn.'yi geçmediğinden emin olmak için yeterince kısa olmalıdır.</p> <p>Uyarı sinyali otomatik tahliye planının parçası olarak kullanıldığında, tahliye sinyalinden önce gelmelidir ve sesli mesajları içerebilir. Uyarı ve tahliye sinyalleri için, sesli mesajlarla veya bunlar olmadan ayrı çağrı tanımları kullanın ve tahliye çağrısının uyarı çağrısından daha yüksek önceliğe sahip olduğundan emin olarak aynı bölgeleri ele alın. Tahliye çağrısı başlatıldıktan sonra, uyarı çağrısı otomatik olarak durdurulur veya uyarı çağrısı geçersiz kılındıktan sonra geri dönecek şekilde yapılandırıldığında kesilir. Ayrıca bu kontrol listesindeki Aşamalı tahliye'ye bakın.</p>	
Arıza uyarısı	Y/N:
<p>Arıza uyarısı durumunu göstermek için, bir veya daha fazla çıkış kontağı kullanın (PRA-MPS3'da) ve bunları Arıza alarmı sesli uyarısı, Arıza alarmı göstergesi ve/veya Sistem arızası göstergesi olarak yapılandırın. Bu kontaklar arıza korumalıdır: Bu çıkışların kontakları, güçleri kesildiğinde kapatılır (etkinleştirilir).</p>	
Sesli uyarı	Y/N:
<p>s.s.c.i.e. sesli alarm durumu nedeniyle sıfırlandığında sesli uyarı otomatik olarak susturulabilmelidir. PRAESENSA sesli alarm durumu kabul edildikten sonra sesli uyarı sinyalini susturur. Acil anons durumunu sıfırladıktan sonra onayı üstü kapalı hale getirmek için onayı ve sıfırlamayı yapılandırmada tek bir eylem olarak birleştirin.</p>	
Aşamalı tahliye	Y/N:
<p>PRAESENSA ile aşamalı tahliye çeşitli yollarla gerçekleştirilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giriş kontaklarının (Anons yapma işlevi için yapılandırılmış) farklı bölgeler için ayrı alarm çağrıları başlatan c.i.e. tarafından aşamalı olarak tetiklenmesi. Bu tür çağrılar, Açık Arayüz aracılığıyla da başlatılabilir. 	

ISO 7240-16 / ISO 7240-4 uyumluluk kontrol listesi (EN 54-16 / EN 54-4 kontrol listesine tamamlayıcı)	
<p>– Farklı bölgeler için aynı çağrıyı aşamalı olarak tetikleyerek; ilk tetikleyiciden sonraki tetikleyiciler, yürütülen çağrıyı ek bölgelerle genişletir. Giriş kontağını, Aşamalı anons başlat olarak yapılandırın. Bu, daha sonra eklenen bölge veya bölge gruplarının sayısı ne olursa olsun bir mesaj yürütücüsünün sadece bir örneğinin meşgul olması avantajına sahiptir.</p> <p>Bir (aşamalı) çağrı, daha yüksek önceliğe sahip bir çağrı başlatılarak manuel olarak geçersiz kılınabilir. Düşük öncelikli çağrı, otomatik olarak devam etmek amacıyla bir kesintiden sonra devam edecek şekilde yapılandırılmalıdır (çağrı tanımında).</p>	
Raf etiketi	Y/N:
<p>ISO 7240-16 uyarınca s.s.c.i.e.'nin düzgün çalışması, sistem elemanlarının üreticisi ve teknisyenin müşterek sorumluluğundadır. Kurulum ve yapılandırma için kullanılan sistem elemanları ve belgeleri bir Onaylı Kuruluş tarafından incelenmiş, test edilmiş ve uyumluluk açısından onaylanmıştır. Teknisyen ISO 7240-16 ve ISO 7240-4'e uyumluluk için sistemin doğru tasarımı, kurulumu, ara bağlantısı, yapılandırması ve bakımından sorumludur. PRAESENSA sisteminin kurulması ve yapılandırılmasından sonra, bu kontrol listesinin tüm bölümleri olumlu biçimde onaylanmış olmalıdır. Ardından PRAESENSA sistem denetleyicisiyle birlikte sunulan s.s.c.i.e. raf etiketi, sistem denetleyicisini barındıran rafın kapağına yapıştırılmalıdır.</p>	

Bkz.

- EN 54-16/EN 54-4'e uyumluluk, sayfa 268
- Sisteme giriş, sayfa 18

25.3**Raf etiketi**

Bosch Security Systems B.V. Torenallee 49 5617 BA Eindhoven The Netherlands						
ISO 7240-4:2017 ISO 7240-16:2007						
Intended use: Fire safety						
Public Address and Voice Alarm system PRAESENSA						
Visit the PRAESENSA section of https://www.boschsecurity.com for <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: none;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 0 10px;">- Provided options</td> <td style="padding: 0 10px;">- Technical information</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">- Declarations</td> <td style="padding: 0 10px;">- Installation manual</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">- Certificates</td> <td style="padding: 0 10px;">- Configuration manual</td> </tr> </tbody> </table>	- Provided options	- Technical information	- Declarations	- Installation manual	- Certificates	- Configuration manual
- Provided options	- Technical information					
- Declarations	- Installation manual					
- Certificates	- Configuration manual					

26 UL 2572 / UL 864 uyumluluğu

UL 2572 ve UL 864 standartlarına uyumluluk için belirli kurulum ve yapılandırma talimatlarına uyulması gerekir.

26.1 Giriş

Bosch PRAESENSA sistemi, acil durum anonsu işlevlerini sağlamak üzere uluslararası standartların gerekliliklerine uygun olarak tasarlanmıştır. Sistem ayrıca, iş duyuruları ve fon müziğine ilişkin işlevler de sağlar.

Sistemin teknisyenleri, PRAESENSA'nın mimarisini, kurulumunu ve yapılandırma süreçlerini gözden geçirmeli ve anlamalıdır. Bunun ardından teknisyenler, PRAESENSA sistemini aşağıdakilere uygun olarak kurmalıdır:

- Toplu Bildirim Sistemleri (MNS) için UL 2572 ve
- Yangın Tahliye Sistemleri için UL 864.

Bu bilgi PRAESENSA Underwriters Laboratories Listeleme Belgesinde (ULLD) mevcuttur. Belgeyi <https://licensing.boschsecurity.com/publicaddress/html/load.htm?5000> adresinden indirin. Bu adreste ilk müdahale paneli için Tek Sayfa Çalıştırma Talimatını da bulabilirsiniz. Ek bilgiler PRAESENSA kurulum ve yapılandırma kılavuzlarında mevcuttur.

26.2 Kontrol listesi

UL 2572 / UL 864'e uyumluluk kontrol listesi, bu standartlara uyumluluk amacıyla kurulum ve yapılandırma için talimatlar sağlar. Bu kontrol listesi yalnızca bilgilendirme amaçlıdır. ULLD önce gelir. Kontrol listesinin her bölümü, kurulumdan sonra uyumluluk için (E/H alanı) onaylanmalıdır.

UL 2572 / UL 864 uyumluluk kontrol listesi				
Sistem kompozisyonu				Y/N:
<p>PRAESENSA sadece ses özellikleri sağlar. Sistem, görsel sinyal sağlamak amacıyla listelenen üçüncü taraf can güvenliği ağ erişim kontrolü (NAC) genişleticilere güvenir. Yangın ve Toplu Bildirim Sistemi hizmetlerinin ekran gereksinimini karşılamak için, PRAESENSA'nın PRA-FRP3-US operatör arabirimi, Bosch FACP sınıfı UL 2572 / UL 864, B9512G veya B8512G modeli ile Yangın ve MNS bildirimlerini içeren ekran tuş takımı modeli B926M'nin yakınına monte edilir. B9512G ve B8512G kontrol üniteleri, yangın veya MNS sinyalini etkinleştirmek için PRA-SCL'yi tetiklemek amacıyla özel Yangın giriş devreleri ve özel MNS giriş devreleri sunar. Giriş devresi tipine bağlı olarak B9512G ve B8512G, UL sınıfı Altronix NAC genişletici modeli R1002ULADA'ya komutlar gönderir, bu da Yangınla ilgili yanıp sönen ışıkları veya MNS ile ilgili yanıp sönen ışıkları etkinleştirir. B9512G ve B8512G'ye herhangi bir sesli veya görsel cihaz bağlanamaz.</p> <p>UL LLC tarafından verilen S35700 numaralı Uygunluk Sertifikası ve UL Takip Hizmetleri Prosedürü, burada açıklanan PRAESENSA ürünleri için geçerlidir. Bu ürünler incelenmiş ve Toplu Bildirim Sistemleri (UL 2572) ve Yangın Tahliye Sistemleri (UL 864) standartlarına uygun olduğu tespit edilmiştir. Aşağıdaki minimum (M) ve isteğe bağlı (O) yapılandırmaların, amaçlanan uygulamaları karşılamasına izin verilir.</p>				
Sipariş numarası	Ürün adı	Zorunlu / İsteğe bağlı	Minimum miktar	Sistem / ürün başına maksimum
PRA-SCL	Sistem kontrol cihaz, büyük	M	1	Sistem başına: 3 adet

PRA-AD604	Amplifikatör, 600 W 4 kanal	M (en az bir)	1	Sistem başına: 150 adet (tüm PRA-SCL ve PRA-FRP3-US'ler dahil)
PRA-AD608	Amplifikatör, 600 W 8 kanal			
PRA-MPS3	Çok işlevli güç kaynağı, büyük	M	1	
PRA-CSLD	Masaüstü LCD çağrı istasyonu	O	0	
PRA-CSLW	Duvara monte LCD çağrı istasyonu	O	0	
PRA-CSE	Çağrı istasyonu uzantısı	O	0	PRA-CSLx başına: 4 adet
PRA-FRP3-US	İlk müdahale paneli ABD, 3 uzantılı	M	1	Sistem başına: 20 adet
PRA-EOL-US	Hat sonu cihazı	M	1	Amplifikatör A çıkışı başına: 1 adet Amplifikatör B çıkışı başına: 1 adet
PRA-ES8P2S	Ethernet anahtarı, 8xPoE, 2xSFP	O	0	PRA-MPS3 başına: 3 adet
PRA-SFPLX	Fiber alıcı verici, tekli mod	O	0	PRA-MPS3 başına: 1 adet
PRA-SFPSX	Fiber alıcı verici, çoklu mod	O	0	PRA-ES8P2S başına: 2 adet
Raflar ve muhafazaların konumu				Y/N:
PRAESENSA'nın standartlara uygun olduğundan emin olmak için PRAESENSA cihazları, Yangın Algılama Sistemine yapılan ara bağlantılar, ağ altyapısı, hoparlörler ve hoparlör kabloları Bosch PRAESENSA ULLD'de sunulan ilgili standartlar ve talimatların hükümleri uyarınca kurulmalıdır.				
Görsel sinyaller				Y/N:
<ul style="list-style-type: none"> – Yanıp sönen ışıklar gerekli olduğunda, Altronix R1002ULADA - Rafa Monte Edilebilir NAC Güç Uzatma Cihazı ve RE2 - Rafa Monte Pil Muhafazası aynı UL sertifikalı rafa monte edilebilir. – Yangın Alarmı için şeffaf yanıp sönen ışıklar ve Toplu Bildirim Sistemleri için kehribar rengi yanıp sönen ışıkların birleşimi gerektiğinde en az iki ayrı R1002ULADA kurun. 				
Fiziksel Erişim Kontrolü seviyesi				Y/N:

- İlk müdahale paneli: PRA-CSLD ile PRA-CSLW çağrı istasyonları ve Fiziksel Erişim Kontrol düzeyi 0 olan çağrı istasyonu uzantısı PRA-CSE yalnızca yardımcı işlevler için kullanılabilir.
- PRAESENSA sistemin acil durum kontrolü için ABD ilk yanıt paneli (PRA-FRP3-US) kullanılabilir. Bu cihazın kilitlenebilir kapısı, Fiziksel Erişim Kontrolü seviye 1'i sağlar.
- Hat sonu kartı: Fiziksel Erişim Kontrolü seviyesi 1'in sağlanması için hat sonu kartı PRA-EOL-US, UL uyumlu bir bağlantı kutusuna kurulmalıdır.

Saha bağlantıları

Y/N:

Tüm saha kabloları Bosch PRAESENSA ULLD'de belirtilen devre sınıfına, kablolama sınıfına ve minimum kablo ölçüsüne göre kurulmalıdır.

27 DNV-GL tip onayı

Gemilere monte edilen PRAESENSA sistemlerinin DNV-GL tip onayı için belirli kurulum ve yapılandırma talimatlarına uyulmalıdır.

27.1 Giriş

Bosch PRAESENSA sistemi, uluslararası standartların gerekliliklerine uygun acil anons işlevleri sunarken, aynı zamanda iş duyuruları ve arka plan müziğine ilişkin işlevler de sağlayan bir PA/GA (Genel Seslendirme/Genel Alarm) sistemi olarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

PRAESENSA PA/GA sistemi bir veya daha fazla sistem denetleyicisi, çok kanallı amplifikatörler, masaüstü ve duvara monte acil çağrı istasyonları, kesintisiz güç kaynakları ve ağ anahtarları içerir.

PRAESENSA PA/GA sisteminin teknisyenleri, sistemi DNV-GL tip onayı gerekliliklerine uygun olarak oluşturmak için PRAESENSA'nın mimarisi ile kurulum ve yapılandırma işlemlerini gözden geçirip anlamalıdır. Bu bilgiler, donanım odaklı olarak PRAESENSA kurulum kılavuzunda, yazılım odaklı olarak ise PRAESENSA yapılandırma kılavuzunda bulunabilir.

27.2 Kontrol listesi

Bu kontrol listesinde, bir PRAESENSA PA/GA sistemi monte edilirken teknisyenlerin özel olarak dikkat etmesi gereken özel sorunlar açıklanmaktadır. Kontrol listesinin her bölümü, kurulumdan sonra uyumluluk için (E/H alanı) onaylanmalıdır.

DNV-GL PA/GA uyumluluk kontrol listesi	
Sistem uyumluluğu	Y/N:
<p>PRAESENSA, tüm sistem elemanlarının Ethernet üzerinden ses ve kontrole yönelik güvenli Bosch network protokolü olan OMNEO aracılığıyla bağlı olduğu network oluşturan bir ses sistemidir. Bir sistem birçok sistem elemanından veya cihazdan oluşur.</p> <p>DNV-GL tarafından verilen Tip Onayı Sertifikası TAA00002RC, PRAESENSA'nın aşağıdakilerle uyumlu bulunduğunu onaylamaktadır:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sınıflandırma için DNV GL kuralları: Gemiler, açıktaki birimler ve yüksek hızlı, hafif araçlar – IMO Res. A.694(17) Küresel deniz tehlike ve güvenlik sisteminin (GMDSS) parçasını oluşturan gemideki telsiz ekipmanları ve elektronik seyir yardımcıları için genel gereklilikler – IMO A.1021(26) Alarm ve göstergelerle ilgili tüzük (2009) – LSA Tüzüğü VII 7.2 – IMO MSC/Sirk. 808 Kablo bağlantıları dahil olmak üzere yolcu gemilerindeki genel seslendirme sistemleri için performans standartlarına ilişkin öneri (2017) <p>Bu sertifikayla onaylanan ürünlerin, DNV-GL tarafından tüm gemilere kurulmaları kabul edilmiştir.</p> <p>PRAESENSA Genel Seslendirme ve Genel Alarm sistemi aşağıdakilerden biri olarak kurulabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sadece PA sistemi – Sadece GA sistemi – Entegre PA ve GA sistemi <p>PRAESENSA sistemi, aşağıdaki tüzükler/kurallar/düzenlemelerle uyumluluk için kargo gemileri, yolcu gemileri, yüksek hızlı ve hafif araçlar ile denizdeki mobil birimlerde kullanılabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – SOLAS 	

DNV-GL PA/GA uyumluluk kontrol listesi	
<ul style="list-style-type: none"> - HSC Kodu - MODU Kodu - DNV-GL Yasal Yorumlar [Temmuz 2015] <p>GA işlevleri için kullanılan PRAESENSA PA/GA montajlarında yalnızca PRAESENSA Tip Onayı Sertifikası TAA00002RC'de belirtilen ürünler kullanılacaktır. PRAESENSA sisteminin uzantısı için başka ekipmanlar gerekmesi durumunda aşağıdaki kısıtlamalar geçerlidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekipmanın, Bosch Security Systems tarafından PRAESENSA ile birlikte kullanılmak üzere onaylanması gerekir. - Ekipmanın DNV-GL Tip Onayı bulunmalıdır <p>Not: OMN-ARNIE, OMN-ARNIS ve CISCO IE-5000-12S12P-10G anahtarı DNV-GL Tip Onayı'na sahip değildir. Bu nedenle, PRAESENSA çoklu alt ağ sistemleri GA işlevleri için kullanılamaz.</p>	
Konum	Y/N:
<p>Kurulum için aşağıdaki konum gereklilikleri hesaba katılmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRAESENSA ekipmanları, DNV-GL sertifikasında belirtildiği gibi her ürünün Sınıf Kılavuzu DNVGL-CG-0339 ve konum sınıfı uyarınca kart üzerindeki ana alan konumlarından birine monte edilebilir. - Acil durum PA'sı ve GA'sını etkinleştirmek için kullanılan işlevlere sahip çağrı istasyonları denetimli erişime sahip konumlara monte edilmelidir. - Akustik geri beslemeyi önlemek için ("uğultu"), söz konusu hoparlör bu çağrı istasyonundan çağrı alabildiğinde, bir bölge hoparlörünü çağrı istasyonuna yakın bir yere takmayın. Bir PRAESENSA çağrı istasyonunda dahili bir monitör hoparlör bulunduğundan (mikrofon açıkken kapatılmış), ek bir havai bölge hoparlörü de gerekli değildir. - PRA-CSLD, PRA-CSLW ve PRA-CSE için <i>standart</i> manyetik pusulaya kadar şu mesafe dikkate alınmalıdır: > 85 cm (> 34 inç). - PRA-CSLD, PRA-CSLW ve PRA-CSE için <i>dümençi</i> manyetik pusulasına kadar şu mesafe dikkate alınmalıdır: > 55 cm (> 22 inç). - Diğer PRAESENSA ürünleri manyetik bir pusulanın yakınına yerleştirilmemelidir. 	
Yükleme	Y/N:
<p>Aşağıdaki kurulum sınırlamaları geçerlidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ayrı PA ve GA sistemleri kurulduğunda, iki sistemin birleşimi yedekli çalışma sağladığından tek hata toleransı gerekli değildir. - Yolcu gemilerinde PA veya herhangi bir gemide entegre PA ve GA için kullanılan bir sistemde sistemin önemli parçaları çoğaltılacaktır (A + B sistemleri). PRAESENSA ile sistem denetleyicisi yedekli çalışması, çift ağ bağlantıları, A/B hoparlör kablo bağlantıları ve akü yedekleme imkanlarına sahip güç kaynakları gibi çeşitli çoğaltma işlemleri yapılabilir. PRAESENSA'da, yedek amplifikatör kanalları ve yedek güç dönüştürücüleri gibi diğer çoğaltmalar zaten entegre edilmiş durumdadır. Sistemin önemli parçalarının çoğaltılması hakkındaki bilgiler PRAESENSA kurulum kılavuzunda yer almaktadır. - A + B sistemleri, yolcu gemileri için kullanıldığında ayrı yangın bölgelerine monte edilecektir. - Sistem kargo gemilerinde kullanıldığında ise bir konuma monte edilebilir, ancak tek hata toleransı ile kurulmalıdır. - Birleşik bir PA/GA sisteminde kullanıldığında, minimum olarak aralıklı hoparlörlere sahip iki bağımsız hoparlör dizisi (A ve B) gereklidir ya da hoparlörler bölge grubu çıkışları A ve B arasında kapalı devre olarak bağlanmalıdır. 	

DNV-GL PA/GA uyumluluk kontrol listesi

- Görev sistem denetleyicisinden yedek sistem denetleyicisine geçiş sırasında devam eden anonslar için aşağıdakiler hesaba katılmalıdır:
 - Otomatik GA acil durum alarmını etkinleştirme, geçişten sonra GA acil durum alarmının devam etmesini sağlamak için her zaman PRAESENSA kontrol girişleri (kontakt kapanışı) kullanılarak yapılmalıdır. GA acil durum alarmları çağrı istasyonundan etkinleştirilemez.
 - Manuel acil durum PA anonsları için (çağrı istasyonundaki veya paneldeki PTT düğmesi kullanılarak), anonsun bir geçişten sonra sonlandırıldığı ve kullanıcı tarafından yeniden başlatılması gerektiği kabul edilir.
 - GA ve acil durum PA sunabilen bir çağrı istasyonu, iki sistem denetleyicisine de (görev ve yedek) bağlanacaktır. Bu, aynı alt ağındaki tüm PRAESENSA cihazlarını bağlayarak ve iki sistem denetleyicisini de yedek çift olarak yapılandırarak otomatik şekilde sağlanır.
- Aşağıdaki güç yönetimi seçeneklerine izin verilir:
 - Şebeke ve acil durum güç kaynağına bağlantı, PRAESENSA sisteminin dışındaki bir kesintisiz güç kaynağı (UPS) tarafından gerçekleştirilir.
 - Bir şebeke güç kaynağına bağlantı, yeterli kapasiteye bağlı bir aküye sahip PRA-MPS3 cihazlarıyla gerçekleştirilir.
- Çıkış kontaktları, bir GA veya acil durum PA anonsu sırasında yerel sessize alma veya yerel ses seviyesi kontrollerini (hoparlörlerde veya hoparlörlerin yakınında) geçersiz kılmak için kullanılacaktır. Bu kılavuzun *Kontrol çıkışları, sayfa 145* bölümüne bakın.
- Acil durum PA'sı, GA'ya göre daha yüksek önceliğe sahip olmalıdır, aksi takdirde, GA zaten yürütülüyorken acil durum PA anonsu yapılamaz. Genel (iş) PA, GA ve acil durum PA'sından daha düşük bir önceliğe sahip olmalıdır.
- Acil durum PA'sını etkinleştirme için kullanılmayan herhangi bir çağrı istasyonu, GA'dan düşük önceliğe sahip olacaktır.
- Acil durum PA'sı ve GA'sının etkinleştirilmesine yönelik işlemlere sahip çağrı istasyonları istenmeyen kullanımları önleme amaçlı bir araçla sunulacaktır. Böyle bir çağrı istasyonu için bir PRA-CSE çağrı istasyonunun yapılandırılan her düğmesinde işlevini tanımlayacak net bir açıklama etiketi bulunmalıdır. Düğmelere yanlışlıkla alınmasını engellemek için, acil durum işlevini etkinleştirebilecek her düğmeye bir düğme kapağı takılmalıdır. Bu kılavuzun *Etiketleme, sayfa 195* ve *Düğme kapağını monte etme, sayfa 197* bölümlerine bakın.
- Bir GA acil durum alarmını varsayılan tek düğme eylemi olarak yeniden ayarlamak için, iki düğmeye ayrı ayrı basılmasını engellemek amacıyla bir birleşik Onay/sıfırlama eyleminin yapılandırılması gerekir. Ayrıca söz konusu düğme için Sıfırlama etkin acil durum çağrılarını durdurur seçeneği seçildiğinde, sıfırlama eylemi halen etkin olan acil durum çağrılarını tarafından engellenmeyecektir.

Kablolama

Y/N:

Dahili haberleşme ve sinyaller için kullanılan kablolar ve kablo bağlantıları uygulanabildiği ölçüde mutfaklar, çamaşırhaneler ve A kategori makine alanları ve muhafazaları ile bu alanlara hizmet vermediği sürece diğer yüksek yangın riskine sahip olanlardan uzağa döşenmelidir. Mümkün olduğunda, tüm bu tür kablolar bitişik bir alanda bir yangından kaynaklanabilecek bölme saclarının ısınmasıyla servis verilemez olarak değerlendirilmeyi imkansız hale getirecek tarzda döşenmelidir. Her yangın bölgesinin tüm alanlarına, uzunlukları boyunca yeterince ayrılmış olan en az iki özel hoparlör hizmet vermelidir.

DNV-GL PA/GA uyumluluk kontrol listesi

İki farklı taraftan yangın bölmesine girişte döngü kablo bağlantıları kullanıldığında, genellikle yangına dayanıklı kablolardan kaçınılabılır. Ancak yangına dayanıklı kabloların sistem tasarımı içinde belirtilmesi durumunda bu kablolar, piyasada kısa mesafe CAT6A ağ kablo bağlantısı ve uzun mesafe cam optik fiber kablo bağlantısı için DNV-GL Tip Onayı ile sunulmaktadır.

Bkz.

- *Kontrol çıkışları, sayfa 145*
- *Etiketleme, sayfa 195*
- *Düğme kapağını monte etme, sayfa 197*

28

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

Bu bölümde, PRAESENSA sisteminin ve tek cihazların mimarlara ve mühendislere yönelik teknik özellikleri sunulmaktadır.

28.1

Sistem

Genel Seslendirme ve Acil Anons Sistemi tamamen IP ağı tabanlı olacaktır. Sistem denetleyicisi, amplifikatörler ve çağrı istasyonları gibi sistem cihazları yetkisiz erişim, kötüye kullanım ve verilerin değiştirilmesini engellemek amacıyla şifreleme ve kimlik doğrulama ile ses için AES67'yi ve kontrol için AES70'yi destekleyen bir IP üzerinden Ses (AoIP) protokolü kullanarak IP üzerinden iletişim kurmalıdır. Ses bölümü, 10 msn.'den küçük gecikme ve senkronize çıkışlarla alt ağlar arasında yönlendiriciler aracılığıyla Katman 3 bağlantılarını destekleyecektir. Kontrol verileri bölümü İletim Kontrol Protokolü (TCP) Katman 4 ile garanti altına alınacaktır. Sistem, 24 bit örnekleme boyutuna ve 48 kHz örnekleme hızına sahip sıkıştırılmamış, yüksek çözünürlüklü dijital ses biçimi kullanarak müzik yayını ve anons yapma için 100'den fazla eş zamanlı kanalı destekleyecektir. Tek bir sistem denetleyicisini temel alan bir sistem, en az 200 sistem cihazını ve 500 bölgeyi destekleyecektir.

Sistem işlevleri yazılımda tanımlanarak işlevsel ve/veya güvenlik iyileştirmeleri için düzenli güncellemeler sağlanacaktır. Sistem yazılımı, cihazla ilgili işlevler için diğer sistem cihazlarında ek üretici yazılımıyla sistem denetleyicisinde çalışacaktır. Yeni üretici yazılımının sistem cihazlarına yüklenmesi ve kurulması güvenli olacaktır. Sistem yapılandırması HTTPS (Güvenli HTTP) iletişimi kullanılan sistem denetleyicisindeki dahili web sunucusuna bağlı standart bir web tarayıcısı kullanılarak yapılabilecektir. İlgili erişim haklarına sahip birden fazla erişim seviyesini destekleyecektir. Sistem yapılandırması tamamlandıktan çalışma için bir bilgisayara bağlantı gerekli olmayacaktır. Yedeğe otomatik olarak geçme özelliğiyle çift yedekli çalışma için birden fazla yedek sistem kontrol cihazını bağlamak mümkündür. Sistem, bir bölümün sistemin geri kalanıyla bağlantısının kesilmesi durumunda her yedek sistem kontrol cihazının bağlı cihazlarıyla birlikte otonom çalışmasını destekler. Sistem yazılımı bir sistemdeki tüm sistem cihazlarının bulunması ve atanması ile her cihazın tek tek yapılandırılmasını destekleyecektir. Sistem yazılımı, sanal ve/veya gerçek kontrol girişlerine ve anons istasyonu düğmelerine atanabilecek kullanıcı çağrıları ve ilgili eylemler için yapılandırılabilir çağrı tanımlarını destekleyecektir. Bir çağrı tanımı şunları tanımlayacaktır: Ses ayarına sahip öncelik, başlangıç ve bitiş tonları, ses ayarıyla canlı konuşma ekleme için bir ses girişi, birkaç tekrarı ve ses ayarı olan bir mesaj veya mesaj dizisi, maksimum çağrı süresi ve süre ve aralığa sahip isteğe bağlı otomatik programlama. Sistem yazılımı, depolanan wav dosyalarının bütünlük denetimi ile tek mesaj ve ton wav dosyalarının sistem denetleyicisine yüklenmesine izin verecektir. Bölge atama için amplifikatör kanalıyla bölge tanımını ve bölge gruplandırmasını destekleyecektir. Sistem yazılımı, ses işleme işlevleri, çalışma modları, atanmış işlevler ve bağlantılar ile bunların denetimi dahil olmak üzere sistemdeki tüm cihaz girişlerini ve çıkışlarını yapılandıracak ve kontrol edecektir. Sistem, çağrı olayları ile arıza olayları dahil olmak üzere farklı sorgulama modlarını destekleyen tanımlama ve kayıt yazılımları içerecektir. Bağlı üçüncü taraf ekipmanlarının arıza durumu dahil olmak üzere sistem denetleyicisi tarafından toplanan arıza olayları bir anons istasyonu ekranında görüntülenebilecektir. Arızaları ve alarm durumlarını onaylayıp sıfırlamak ve bu eylemleri kaydetmek mümkün olacaktır. Sistem cihazları EN 54 / ISO 7240 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Sistem bir Bosch PRAESENSA sistemi olacaktır.

28.2 Sistem kontrol cihazı (SCL, SCS)

IP ağ bağlantılı sistem denetleyicisi, Bosch PRAESENSA sistemler ile kullanılmak üzere özel olarak tasarlanacaktır. Sistem denetleyicisi, birden fazla alt ağdaki sistem cihazları arasında ses yönlendirme için ağ ses kanallarını dinamik olarak atayacaktır. Gizli dinleme ve bilgisayar korsanlığına karşı koruma sağlamak için şifreleme ve kimlik doğrulama ile müzik yönlendirme ve çağrılar yapma amacıyla 100'den fazla eş zamanlı yüksek çözünürlüklü ses kanalını (24 bit, 48 kHz) destekleyecektir. Dante ve AES67 ses akışlarını alabilecektir. SIP/VoIP telefon arayüzü bulunacaktır. Sistem denetleyicisi, RSTP'yi ve geçişli kabloları destekleyen yedek ağ bağlantıları için entegre bir 5 portlu Ethernet switch kullanarak OMNEO üzerinden kontrol verilerine ve çok kanallı dijital sese yönelik bir arayüz sunacaktır. Sistem denetleyicisi ikili güç kaynağı girişlerine ve güç kaynaklarına sahip olacaktır. Sistem denetleyicisi yapılandırılmış sistem işlevleri sağlamak için sistemdeki tüm cihazları yönetecektir. Aynı anda sekiz adede kadar akışın ağa bağlı olarak oynatılmasıyla mesaj ve ton dosyaları için denetimli bir depolama alanı içerecektir. Arıza olayları ile çağrı olaylarının dahili bir günlüğünü tutacaktır. Sistem denetleyicisi, uzaktan kontrol ve arıza tanılama için güvenli bir TCP/IP açık arayüzü sağlayacaktır. Sistem denetleyicisi güç kaynaklarının durumu ve sistemde oluşan arızaların varlığı için ön panel LED göstergeleri sağlayacak ve ek yazılım izleme ile arıza bildirme özellikleri sunacaktır. Sistem denetleyicisi rafa monte edilebilir (1U) olacaktır. Otomatik arıza ile ikili artıklık için bir yedek sistem denetleyicisini bağlamak mümkün olacaktır. Sistem denetleyicisi EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Sistemin boyutu izin veriyorsa sistem kontrol cihazı Bosch PRA-SCS, aksi takdirde Bosch PRA-SCL olmalıdır.

28.3 Amplifikatör, 600 W, 4 kanal (AD604)

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

IP ağ bağlantılı 4 kanallı amplifikatör Bosch PRAESENSA sistemlerle kullanılmak üzere özel olarak tasarlanacaktır. Amplifikatör, doğrudan sürüş özelliği ve topraktan galvanik olarak yalıtılmış çıkışlarla 70 V veya 100 V çalışmayı destekleyen amplifikatör başına toplam maksimum 600 Watt için kanal başına serbest atanabilen çıkış gücü ile her amplifikatör kanalının maksimum çıkış gücünü kendine bağlı hoparlör yüküne göre uyarlayacaktır. Amplifikatör otomatik yük devri için dahili, bağımsız bir yedek amplifikatör kanalına sahip olacaktır. Amplifikatör, analog bir yaşam hattı girişine otomatik yük devri ile RSTP ve geçiş kablo bağlantısını destekleyen yedek ağ bağlantısı için çift Ethernet portlarını kullanarak OMNEO üzerinden kontrol verileri ve çok kanallı dijital ses için bir arayüz sağlayacaktır. Amplifikatör ikili güç kaynağı girişlerine ve güç kaynaklarına sahip olacaktır. Tüm amplifikatör kanallarında A sınıfı hoparlör devreleri desteği ile bağımsız A/B bölge çıkışları bulunacaktır. Tüm amplifikatör kanalları, ses dağıtımında kesinti olmadan bağlı hoparlör hatlarının bütünlüğünü denetleyecektir. Amplifikatör ağ bağlantısı, topraklama arızası, güç kaynakları ve ses kanalları için ön panel LED durum göstergeleri sağlayacak ve ek yazılım izleme ve arıza bildirim özellikleri sunacaktır. Amplifikatör rafa monte edilebilir (1U) ve her kanal için seviye kontrolü, parametrik eşitleme, sınırlandırma ve gecikme gibi yazılımla yapılandırılabilir sinyal işleme özelliğine sahip olacaktır. Amplifikatör EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Amplifikatör bir Bosch PRA-AD604 olacaktır.

28.4 Amplifikatör, 600 W 8 kanal (AD608)

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

IP ağ bağlantılı 8 kanallı amplifikatör Bosch PRAESENSA sistemlerle kullanılmak üzere özel olarak tasarlanacaktır. Amplifikatör, doğrudan sürüş özelliği ve topraktan galvanik olarak yalıtılmış çıkışlarla 70 V veya 100 V çalışmayı destekleyen amplifikatör başına toplam maksimum 600 Watt için kanal başına serbest atanabilen çıkış gücü ile her amplifikatör kanalının maksimum çıkış gücünü kendine bağlı hoparlör yüküne göre uyarlayacaktır. Amplifikatör otomatik yük devri için dahili, bağımsız bir yedek amplifikatör kanalına sahip olacaktır. Amplifikatör, otomatik yük devri ve analog bir yaşam hattı girişiyle RSTP'yi ve geçişli kablo bağlantısını destekleyen yedek ağ bağlantısı için çift Ethernet anahtarları kullanarak OMNEO üzerinden kontrol verilerine ve çok kanallı dijital sese yönelik bir arayüz sunacaktır. Amplifikatör ikili güç kaynağı girişlerine ve güç kaynaklarına sahip olacaktır. Tüm amplifikatör kanallarında A sınıfı hoparlör devreleri desteği ile bağımsız A/B bölge çıkışları bulunacaktır. Tüm amplifikatör kanalları, ses dağıtımında kesinti olmadan bağlı hoparlör hatlarının bütünlüğünü denetleyecektir. Amplifikatör ağ bağlantısı, topraklama arızası, güç kaynakları ve ses kanalları için ön panel LED durum göstergeleri sağlayacak ve ek yazılım izleme ve arıza bildirim özellikleri sunacaktır. Amplifikatör rafa monte edilebilir (1U) ve her kanal için seviye kontrolü, parametrik eşitleme, sınırlandırma ve gecikme gibi yazılımla yapılandırılabilir sinyal işleme özelliğine sahip olacaktır. Amplifikatör EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Amplifikatör bir Bosch PRA-AD608 olacaktır.

28.5 Hat sonu (EOL) cihazı

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

Hat sonu cihazı Bosch PRAESENSA sistemlerle kullanım için özel olarak tasarlanacaktır. Hat sonu cihazı için yalnızca bütünlüğünü denetlemek üzere hoparlör hattının sonunda bir bağlantı gerekli olacaktır. Denetim güvenilirliği bağlı hoparlör sayısına bağlı olmayacaktır. Denetim duyulmayacak ve ses içeriğini kesintiye uğratmayacaktır. Hat sonu cihazı EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Hat sonu cihazı bir Bosch PRA-EOL olacaktır.

28.6 Çok işlevli güç kaynağı, büyük (MPS3)

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

IP ağ bağlantılı çok işlevli güç kaynağı Bosch PRAESENSA sistemler ile kullanım için özel olarak tasarlanacaktır. Çok işlevli güç kaynağı, üç adede kadar 600 W amplifikatör ile bir sistem denetleyicisine ve iki çağrı istasyonuna güç vermek için güç faktörü düzeltme ve çift çıkış bağlantısı özelliklerine sahip dört bağımsız şebeke güç kaynağı içerecektir. Çok işlevli güç kaynağı bağlı bir pil için entegre pil şarj cihazına ve pili şebeke arızalarında tüm bağlı yükler için yedek güç kaynağı olarak kullanmak için bağımsız dönüştürücülere sahip olacaktır. Yedek aküye yük devri çıkış gücünde kesinti olmadan yapılacaktır. Akü ömrünü ve güç yoğunluğunu en üst düzeye çıkarırken pil dengeleme ihtiyacını ortadan kaldırmak için tek bir 12 V VRLA yedek pilden yararlanacaktır. Çok işlevli güç kaynağı bağlantı denetimli sekiz genel amaçlı kontrol çıkışı ile sekiz gerilimsiz kontrol çıkışına sahip olacaktır. Çok işlevli güç kaynağı, kontrol verileri ve RSTP'yi ve geçişli kablo bağlantısını destekleyen yedek ağ bağlantıları için entegre 6 portlu bir Ethernet anahtarı kullanarak OMNEO üzerinden yedek bir ses kanalı almak için bir arayüz sağlayacaktır. Bir çağrı istasyonuna yedek güç sağlamak için iki portta PoE olacaktır. Yedek ses kanalı, bağlı amplifikatörlere giden analog yaşam hattı olarak kullanılacaktır. Çok işlevli güç kaynağı, güç kaynağı bölümleri, şebeke ve pil, ağ bağlantısı ve arıza varlığı durumu için ön panel LED göstergeleri sağlayacak ve ek yazılım izleme ile arıza bildirim özellikleri sunacaktır.

Çok işlevli güç kaynağı rafa monte edilebilir (2U) olacaktır. Çok işlevli güç kaynağı EN 54-4 / ISO 7240-4 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Çok işlevli güç kaynağı bir Bosch PRA-MPS3 olacaktır.

28.7 Ortam gürültü sensörü (ANS)

IP ağ bağlantılı ortam gürültüsü sensörü Bosch PRAESENSA sistemleriyle birlikte kullanım için özel olarak tasarlanmış olacaktır. Ethernet ile OMNEO üzerinden kontrol verileri için bir arayüz sağlayacaktır. Ağ bağlantısı aracılığıyla Ethernet Üzerinden Güç (PoE) alacaktır. Ortam gürültüsü sensörü, rahatsız edici gürültü sinyallerinin izlenmesini optimize etmek ve/veya rahatsız edici olmayan bant dışı sinyallerin etkisini en aza indirmek için yazılımla yapılandırılabilir frekans yanıtı ayarlamaları için entegre bir DSP'ye sahip olacaktır. Katı parçacık ve sıvı girişine karşı koruma amacıyla IP65 sınıfı olacaktır. Ortam gürültüsü sensörü, EN 54-16 ve ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Ortam gürültüsü sensörü Bosch PRA-ANS olacaktır.

28.8 Kontrol arayüzü modülü (IM16C8)

IP ağ bağlantılı kontrol arayüzü modülü, Bosch PRAESENSA sistemleriyle kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Modül, harici anahtarlardan kontrol işlemlerini almak ve harici kontrol devrelerini tetiklemek için bir arayüz sağlar. Kontrol verileri iletişimi, RSTP ve devre geçişi kablo bağlantısını destekleyen, yedekli ağ bağlantısı için çift Ethernet bağlantı noktasına sahip OMNEO kullanmaktadır. Ağ bağlantılarından biri veya her ikisi aracılığıyla Ethernet Üzerinden Güç (PoE) alabilir. DIN rayı muhafazası, bağlantı denetimli 16 yapılandırılabilir genel amaçlı kontrol girişini, 8 gerilimsiz, tek kutuplu çift atışlı (SPDT) röle kontağını ve ters polarite bağlantı denetimine sahip NAC booster'lar için 2 tetik çıkışı bağlamak üzere çıkarılabilir terminal blokları sağlar. Kontrol arayüzü modülü EN 54-16 ve ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygundur. Garanti en az üç yıldır. Kontrol arayüzü modülü Bosch PRA-IM16C8'dir.

28.9 LCD çağrı istasyonu (CSLD, CSLW)

IP ağ bağlantılı masaüstü çağrı istasyonu Bosch PRAESENSA sistemler ile kullanım için özel olarak tasarlanmış olacaktır. Masaüstü çağrı istasyonu, kontrol verileri ve çok kanallı dijital ses için RSTP'yi ve geçişli kablo bağlantısını destekleyen yedekli ağ bağlantısı için çift Ethernet portları kullanarak OMNEO üzerinden bir arayüz sağlayacaktır. Bir veya iki ağ bağlantısıyla birden Ethernet Üzerinden Güç (PoE) alacaktır. Masaüstü çağrı istasyonu, iş ve tahliye amaçları için kullanıcı arayüzü olarak arkadan aydınlatmalı, tam renkli bir kapasitif dokunmatik panel LCD sağlayacaktır. Masaüstü çağrı istasyonu, her biri bölge seçimi ve diğer amaçlar için 12 yapılandırılabilir düğme sunan en fazla dört adet isteğe bağlı uzantıyı kabul edecektir. Kontrol ve canlı konuşma çağrısı yönlendirme, kayıtlı mesajlar ve bölge başına ses seviyesi kontrollü müzik sunacaktır. LCD ekranda kullanıcı numarası ve PIN koduyla yapılan kimlik doğrulaması, cihazı yetkisiz erişime karşı korur. Masaüstü çağrı istasyonu, canlı çağrılar için eğik boyunlu bir kardioit mikروفon ve fon müziği için bir 3,5 mm jak hat seviyesi girişe sahip olacak ve hassasiyet kontrolü, parametrik eşitleme ve sınırlandırma gibi yazılımla yapılandırılabilir sinyal işleme imkanı sunacaktır. Masa üstü çağrı istasyonu EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Masaüstü çağrı istasyonu bir Bosch PRA-CSLD olacaktır.

IP ağ bağlantılı duvara monte çağrı istasyonu Bosch PRAESENSA sistemler ile kullanım için özel olarak tasarlanmış olacaktır. Duvara monte çağrı istasyonu, kontrol verileri ve çok kanallı dijital ses için RSTP'yi ve geçişli kablo bağlantısını destekleyen yedekli ağ bağlantısı için çift Ethernet portları kullanarak OMNEO üzerinden bir arayüz sağlayacaktır. Bir veya iki ağ bağlantısıyla

birden Ethernet Üzerinden Güç (PoE) alacaktır. Duvara monte çağrı istasyonu, iş ve tahliye amaçları için kullanıcı arayüzü olarak arkadan aydınlatmalı, tam renkli bir kapasitif dokunmatik panel LCD sağlayacaktır. Duvara monte çağrı istasyonu, her biri bölge seçimi ve diğer amaçlar için 12 yapılandırılabilir tuş sunan en fazla dört adet isteğe bağlı çağrı istasyonu uzantısını kabul edecektir. Kontrol ve canlı konuşma çağrısı yönlendirme, kayıtlı mesajlar ve bölge başına ses seviyesi kontrollü müzik sunacaktır. LCD ekranda kullanıcı numarası ve PIN koduyla yapılan kimlik doğrulaması, cihazı yetkisiz erişime karşı korur. Duvara monte çağrı istasyonunda canlı çağrılar için çok yönlü bir el mikrofonu ve fon müziği için bir 3,5 mm jak hat seviyesi girişi bulunacak ve istasyon hassasiyet kontrolü, parametrik eşitleme ve sınırlandırma gibi yazılımla yapılandırılabilir sinyal işleme imkanı sağlayacaktır. Duvara monte çağrı istasyonu EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Duvara monte çağrı istasyonu bir Bosch PRA-CSLW olacaktır.

28.10 Çağrı istasyonu uzantısı (CSE)

Mimarlar ve mühendisler için teknik özellikler

Çağrı istasyonu uzantısı Bosch PRAESENSA sistemlerle kullanım için özel olarak tasarlanmış olacaktır. Çağrı istasyonu uzantısı masaüstü veya duvara monte çağrı istasyonu ile kullanım için elektrik ve mekanik bağlantı imkanları sunacaktır. Bölge seçimi ve diğer amaçlar için 12 yapılandırılabilir düğme sağlayacaktır. Her düğme işlevle ilgili durum gösterimleri için bir dizi çok renkli LED ile tamamlanan temasla geri bildirim ve ışıklı bir halka etkinleştirme göstergesine sahiptir. Çağrı istasyonu uzantısı, ön kapağın arkasına dile bağlı olmayan düğme etiketleri yapıştırmak için çıkarılabilir bir ön kapağa sahip olacaktır. Çağrı istasyonu uzantısı EN 54-16 / ISO 7240-16 sertifikalı, CE işaretli ve RoHS yönetmeliğine uygun olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Çağrı istasyonu uzantısı bir Bosch PRA-CSE olacaktır.

28.11 Çağrı istasyonu seti (CSBK)

IP ağ bağlantılı anons istasyonu seti, yalnızca Bosch PRAESENSA sistemleriyle kullanım için tasarlanmıştır. Anons istasyonu seti, kontrol verileri ve çok kanallı dijital ses için RSTP'yi ve geçişli kablo bağlantısını destekleyen yedekli ağ bağlantısı için çift Ethernet portları kullanarak OMNEO üzerinden bir arayüz sağlayacaktır. Bir veya iki ağ bağlantısıyla birden Ethernet Üzerinden Güç (PoE) alacaktır. Anons istasyonu setinde, anons istasyonu genişlemeleriyle arayüz oluşturmak için bir CAN-bus veri yolu veya bölge seçimi ve diğer amaçlar için özel olarak oluşturulmuş bir kullanıcı arayüz paneli bulunur. Kontrol ve canlı konuşma çağrısı yönlendirme, kayıtlı mesajlar ve bölge başına ses seviyesi kontrollü müzik sunacaktır. Anons istasyonu setinde canlı anonslar için çok yönlü bir el mikrofonu ve fon müziği için bir 3,5 mm jak hat seviyesi girişi bulunacak ve istasyon hassasiyet kontrolü, parametrik eşitleme ve sınırlandırma gibi yazılımla yapılandırılabilir sinyal işleme imkanı sağlayacaktır. Anons istasyonu seti verici UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Anons istasyonu seti bir Bosch PRA-CSBK olacaktır.

28.12 Genel seslendirme sunucusu (APAS)

Gelişmiş genel seslendirme sunucusu, bağlı operatör cihazlarını kullanarak gelişmiş işle ilgili genel seslendirme işlevleri eklemek için genel seslendirme sistemi sunucusu olarak görev yapan bir endüstriyel bilgisayar olmalıdır. Önceden yüklenmiş ve lisanslanmış yazılımı, bağlı operatör cihazlarının seçili bölgelerde kendi dahili belleğinden veya harici müzik portallarından ve İnternet radyo istasyonlarından yayınlanan anonsları ve arka plan müziğini kontrol etmesine imkan verecektir. Seçilen bölgeleri ele almak için operatöre mesaj planlama, ön izleme ve oynatma özelliği ile canlı çağrı kaydı ve çevrimiçi dönüşüm hizmetleri kullanarak çok dilli metin okuma çağrılarını gibi duyuru oluşturma ve kontrol imkanları sunacaktır. Güvenlik nedeniyle

sunucuda cihazı iki farklı yerel alan ağına bağlamak için iki Ethernet portu, genel seslendirme sistemi için bir adet güvenli ağ ve operatör cihazları ile İnternet'e erişimi bulunan bir kurumsal ağ bulunacaktır. Operatör cihazlarının platformdan bağımsız olmasına ve sunucuya erişmek için tarayıcı kullanılmasına imkan tanıyan entegre bir web sunucusu olacaktır. Sunucu, genel seslendirme sistemine AES67 protokolünü kullanarak en fazla 10 yüksek kaliteli ses kanalı yayınlatabilmelidir. Sunucu, UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Genel seslendirme amacıyla Bosch PRAESENSA ile kullanım için optimize edilecektir. Gelişmiş genel seslendirme sunucusu Bosch PRA-APAS olacaktır.

28.13 Genel seslendirme lisansı (APAL)

Gelişmiş genel seslendirme lisansı, bir gelişmiş genel seslendirme sunucusuna bağlanmak ve bu sunucuya erişmek için tek bir operatör cihazına ait bir koddur. Operatör cihazı olarak bir bilgisayar veya kablosuz tablet ve çok sayıda lisans gerektiren birden fazla paralel operatör cihazı kullanılabilir. Bağlantı kurulduktan sonra, genel seslendirme sisteminin parçaları her operatör fare veya dokunmatik ekranla kontrol edilen bir grafiksel kullanıcı arayüzü olarak cihazdaki bir tarayıcı ile kontrol edilebilir. Grafik kullanıcı arayüzü 10 inç dokunmatik ekranla birlikte kullanılmak üzere optimize edilecektir. Lisans kodu, operatör cihazının bu cihaz üzerinde her kullanıcı için özel uyarlanmış işlevlere sahip benzersiz birkaç operatör profiline sahip olmasına imkan tanıyacaktır. Sesli anonslar için kolay bölge seçimi, seçilen bölgelerde fon müziği kaynaklarını ve ses seviyesini kontrol etme, seçilen bölgelerde ön izleme ve oynatma ile canlı anons kaydı yapma, kaydedilmiş mesajları canlı ve programlı olarak oynatma ve otomatik (çok dilli) çevrimiçi metin okuma dönüşümü ile metin tabanlı anonsları oynatma imkanı sunacaktır. Gelişmiş genel seslendirme lisansı, Bosch PRAESENSA gelişmiş genel seslendirme sunucusu PRA-APAS ile kullanılacaktır. Gelişmiş genel seslendirme lisansı Bosch PRA-APAL olacaktır.

28.14 Ethernet anahtarı (ES8P2S)

Ethernet anahtarı, PoE sağlayan sekiz port ve fiberglas alıcı vericiler için SFP soketleri sağlayan iki port ile yönetilen bir 10 portlu Gigabit switch olacaktır. Anahtar 24-48 V için çift yedekli, geniş aralıklı DC güç kaynağı girişlerine sahip olacaktır. DC güç kaynağı girişlerini ve port bağlantılarını denetleyecek ve arıza bildirim için bir arıza rölesi çıkışına sahip olacaktır. Ethernet anahtarı konveksiyonlu soğutma ile DIN rayına monte edilebilir olacaktır. Genel seslendirme ve acil anons amaçları için Bosch PRAESENSA sistemlerle birlikte EN 54-16 sertifikalıdır. Switch UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Ethernet anahtarı bir Bosch PRA-ES8P2S olacaktır.

28.15 Fiber alıcı verici (SFPLX, SFPSX)

LX fiber alıcı verici, 10 km'ye kadar fiberglas bağlantı uzunluklarını kapsama almak için tekli mod fiber ve 1310 nm dalga boyuna sahip kızılötesi ışıkla kullanım için geniş sıcaklık aralıklı Küçük Form Faktörlü Takılabilir (SFP) olmalıdır. Genel seslendirme ve acil anons amaçlarıyla Bosch PRAESENSA sistemleriyle birlikte EN 54-16 sertifikalı olacaktır. Alıcı verici UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. LX alıcı verici bir Bosch PRA-SFPLX olacaktır.

SX fiber alıcı verici, 550 m'ye kadar fiberglas bağlantı uzunluklarını kapsama almak için çoklu mod fiber ve 850 nm dalga boyuna sahip kızılötesi ışıkla kullanım için geniş sıcaklık aralıklı Küçük Form Faktörlü Takılabilir (SFP) olmalıdır. Genel seslendirme ve acil anons amaçlarıyla

Bosch PRAESENSA sistemlerle birlikte EN 54-16 sertifikalı olacaktır. Alıcı verici UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. SX alıcı verici bir Bosch PRA-SFPSX olacaktır.

28.16 Güç kaynağı modülü (PSM24, PSM48)

24 V güç kaynağı modülü güç faktörü düzeltilmesi ve 24 V çıkışa sahip bir şebeke girişi içerecektir. Çıkış akımı özelliği sürekli olarak 10 A ve 15 A tepe değerine sahip olacaktır. Bosch PRAESENSA ve PAVIRO ekipmanlara güç sağlamak için onaylanmış olacaktır. Güç kaynağı pasif soğutma ile DIN rayına monte edilebilir olacaktır. Güç kaynağı UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Güç kaynağı modülü bir Bosch PRA-PSM24 olacaktır.

48 V güç kaynağı modülü güç faktörü düzeltilmesi ve 48 V çıkışa sahip bir şebeke girişi içerecektir. Çıkış akımı özelliği sürekli olarak 5 A ve 7,5 A tepe değerine sahip olacaktır. Bir adet 600 W Bosch PRAESENSA amplifikatöre güç sağlayacak şekilde onaylı olacaktır. Güç kaynağı konveksiyonlu soğutma ile DIN rayına monte edilebilir olacaktır. Güç kaynağı UL ve CE işaretli ve RoHS yönetmeliği ile uyumlu olacaktır. Garanti en az üç yıl olacaktır. Güç kaynağı modülü bir Bosch PRA-PSM48 olacaktır.

28.17 PRAESENSA alt sistemi için lisans (LSPRA)

PRAESENSA alt sistemi lisansı, bir ana kontrol cihazının birkaç alt sistem kontrol cihazını yönetmesine olanak sağlayacaktır. 3000 adede kadar cihazı ve 10.000 bölgeyi desteklemek için geniş bir ağda 20 adede kadar sistem kontrol cihazı bağlamak mümkün olacaktır. Bir ana kontrol cihazı olacaktır. Ana kontrol cihazı için ağ bağlantılı her alt sistem kontrol cihazına ait etkin bir lisans gerekli olacaktır. Yedekli çalışma için yedek ana kontrol cihazına sahip olmak mümkün olacaktır. Her alt sistem, kontrol cihazının yedekli çalışmasını sağlama seçeneğine sahip olacaktır. EN54-16 uyumlu bir itfaiyeci mikrofonu yapılandırmak mümkün olacaktır. Birden fazla alt sistem üzerinden bağlantı kurulduğunda itfaiyeci mikrofonu, EN54-16'ya uygun olarak tahliye önceliği ile canlı anons gerçekleştirebilecek, acil durum mesajlarını başlatıp durdurabilecek, bölge durumunu gösterecek ve sistem genelindeki hataları bildirecektir. Sistem genelindeki arızaları tek bir konumdan onaylamak ve sıfırlamak mümkün olacaktır. Sistem genelinde iş çağrıları yapmak ve iş mesajlarını başlatıp durdurmak mümkün olacaktır. Ses seviyesi her sistemde ayrı ayrı kontrol edilebilirken, BGM kaynaklarının sistem genelinde kullanılması mümkün olacaktır. Alt sistem lisansının Bosch PRAESENSA sistem kontrol cihazı PRA-SCL ile kullanılması mümkün olacaktır. PRAESENSA alt sistemi lisansı Bosch PRA-LSPRA olacaktır.

29

Tonlar

PRAESENSA'da wav dosyaları olarak biçimlendirilen, ikaz tonları, alarm tonları ve test tonları kitaplığı bulunur. Bu ses tonları, maksimum hoparlör yüküne sahip PRAESENSA amplifikatörlerinin güç sınırları içinde kalmak üzere -9 dBFS'de veya altında bir RMS seviyesine sahiptir.

Arka plan bilgileri için *Amplifikatör gücü ve tepe faktörü, sayfa 49* bölümüne bakınız.

PRAESENSA V1.80 sürümüyle ton seti yeni tonlarla güncellenmiştir ve temel ton dosyaları önceki sürümlere göre daha kısadır. PRAESENSA, tekrar eden tonların ve mesajların aralıksız çalınmasını desteklediğinden, ses dosyalarını küçük tutmak ve minimum süreyi azaltmak için tonlar daha kısadır. Bir tonu sonsuz kez tekrarlayarak sürekli tonlar oluşturma. Bunu, yapılandırma yazılımının **Çağrı tanımı** sayfasından yapılandırın. Tonlar, tıklama veya boşluk olmadan sorunsuz şekilde tekrar etmesi için tasarlanmıştır. Audacity gibi ücretsiz yazılımlar ile ses tonlarını değiştirme. Örneğin, ses tonlarını anonslarla birleştirebilir veya aynı dosyada bir bölümü birkaç kez tekrarlayarak daha uzun hale getirebilirsiniz.

Diğer ses tonları için talepler Bosch Security Systems, Eindhoven, Hollanda'ya yönlendirilebilir.

Bkz.

- *Amplifikatör gücü ve tepe faktörü, sayfa 49*

29.1

Alarm tonları

Ton özellikleri

- Mono, örnekleme hızı 48 kHz, 16 bit örnekleme derinliği.
- Tepe seviyesi: < -1,3 dBFS (tam ölçekli kare dalga = 0 dBFS).
- RMS seviyesi: < -9 dBFS (tam ölçekli sinüs dalgası = -3 dBFS).
- Sorunsuz ve boşluksuz tekrar.
- MS = Çoklu sinüs, TS = Üçlü sinüs, SW = Sinüs dalgası, B = Zil.
- Dosya adı biçimi: Alarm_MS_<frekans (aralık) >_<görev döngüsü>_<süre>.wav.

Alarm_B_100p_1 sn.

- Zil sesi, 1 sn.
- Görev döngüsü %100
- Deniz "Platformu terk et"

Alarm_B_100p_2,5 sn.

- Serbest bırakmalı zil sesi, 2,5 sn.
- Görev döngüsü %100
- Deniz "FG"

Alarm_MS_300-1200Hz_100p_1s.wav

- Süpürme 300 Hz-1200 Hz, 1 sn. yüksek
- Görev döngüsü %100
- "Genel amaçlı"

Alarm_MS_350-500Hz_100p_1s.wav

- Süpürme 350 Hz-500 Hz, 1 sn. yüksek
- Görev döngüsü %100

Alarm_MS_400Hz_100p_1s.wav

- Sürekli 400 Hz, 1 sn.
- Görev döngüsü %100

Alarm_MS_420Hz_48p_(0.60+0.65)s.wav

- Aralıklı 420 Hz, 0,60 sn. açık, 0,65 sn. kapalı

- Görev döngüsü %48
- Avustralya, AS 2220 "Alarm" (genişletilmiş tayf)
- Alarm_MS_420Hz_50p_(0.6+0.6)s.wav**
- Aralıklı 420 Hz, 0,6 sn. açık, 0,6 sn. kapalı
- Görev döngüsü %50
- Australia, AS 1670.4, ISO 7731 "Alarm" (genişletilmiş tayf)
- Alarm_MS_422-775Hz_46p_(0.85+1.00)s.wav**
- Süpürme 422 Hz-775 Hz, 0,85 sn. yüksek, 1,0 sn. kapalı
- Görev döngüsü %46
- ABD, "NFPA Whoop"
- Alarm_MS_500-1200-500Hz_100p_(1.5+1.5)s.wav**
- Süpürme 500 Hz-1200 Hz, 1,5 sn. yüksek, 1,5 sn. alçak
- Görev döngüsü %100
- "Siren"
- Alarm_MS_500-1200Hz_94p_(3.75+0.25)s.wav**
- Süpürme 500 Hz-1200 Hz, 3,75 sn. yüksek, 0,25 sn. kapalı
- Görev döngüsü %94
- Avustralya, AS 2220-1978 "İşlem"
- Alarm_MS_500-1200Hz_88p_(3.5+0.5)s.wav**
- Süpürme 500 Hz-1200 Hz, 3,5 sn. yüksek, 0,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %88
- Hollanda, NEN 2575 "Tahliye"
- Alarm_MS_500Hz_20p_(0.15+0.60)s.wav**
- Aralıklı 500 Hz, 0,15 sn. açık, 0,6 sn. kapalı
- Görev döngüsü %20
- İsveç, SS 03 17 11 "Yerel Uyarı"
- Alarm_MS_500Hz_60p_4x(0.15+0.10)s.wav**
- Aralıklı 500 Hz, 0,15 sn. açık, 0,1 sn. kapalı, 4 tekrar
- Görev döngüsü %60
- İsveç, SS 03 17 11 "Yakın Tehlike"
- Alarm_MS_500Hz_100p_1s.wav**
- Sürekli 500 Hz, 1 sn.
- Görev döngüsü %100
- İsveç, SS 03 17 11 "Çok net"; Almanya, KTA3901 "Çok net"
- Alarm_MS_520Hz_13p_(0.5+3.5)s.wav**
- Aralıklı 520 Hz, 0,5 sn. açık, 3,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %13
- Avustralya, AS 4428.16 "Alarm" (genişletilmiş tayf)
- Alarm_MS_520Hz_38p_3x(0.5+0.5)s+1s.wav**
- Aralıklı 520 Hz, 0,5 sn açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 1,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %38
- Avustralya, AS 4428.16, ISO 8201 "Tahliye" (genişletilmiş tayf)
- Alarm_MS_550+440Hz_100p_(1+1)s.wav**
- Dönüşümlü 550 Hz, 1 sn. ve 440 Hz, 1 sn.
- Görev döngüsü %100
- İsveç "Döndür"
- Alarm_MS_560+440Hz_100p_2x(0.1+0.4)s.wav**
- Dönüşümlü 560 Hz, 0,1 sn. ve 440 Hz, 0,4 sn., 2 tekrar

- Görev döngüsü %100
- Fransa, NF S 32-001 "Yangın"

Alarm_MS_660Hz_33p_(6.5+13)s.wav

- Aralıklı 660 Hz, 6,5 sn. açık, 13 sn. kapalı
- Görev döngüsü %33
- İsveç "Karışıklık öncesi"

Alarm_MS_660Hz_50p_(1.8+1.8)s.wav

- Aralıklı 660 Hz, 1,8 sn. açık, 1,8 sn. kapalı
- Görev döngüsü %50
- İsveç "Yerel uyarı"

Alarm_MS_660Hz_50p_4x(0.15+0.15)s.wav

- Aralıklı 660 Hz, 0,15 sn. açık, 0,15 sn. kapalı, 4 tekrar
- Görev döngüsü %50
- İsveç "Hava saldırısı"

Alarm_MS_660Hz_100p_1s.wav

- Sürekli 660 Hz, 1 sn.
- Görev döngüsü %100
- İsveç "Çok net"

Alarm_MS_720Hz_70p_(0.7+0.3)s.wav

- Aralıklı 720 Hz, 0,7 sn. açık, 0,3 sn. kapalı
- Görev döngüsü %70
- Almanya "Endüstriyel alarm"

Alarm_MS_800+970Hz_100p_2x(0.25+0.25)s.wav

- Dönüşümlü 800 Hz, 0,25 sn. ve 970 Hz, 0,25 sn., 2 tekrar
- Görev döngüsü %100
- Birleşik Krallık, BS 5839-1 "Yangın", EN 54-3

Alarm_MS_800-970Hz_38p_3x(0.5+0.5)s+1s.wav

- Süpürme 800 Hz-970 Hz, 0,5 sn.'de yüksek, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn.'de yüksek, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn.'de yüksek, 1,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %38
- ISO 8201

Alarm_MS_800-970Hz_100p_1s.wav

- Süpürme 800 Hz-970 Hz, 1 sn. yüksek
- Görev döngüsü %100
- İngiltere, BS 5839-1 "Yangın"

Alarm_MS_800-970Hz_100p_7x0.14s.wav

- Süpürme 800 Hz-970 Hz, 0,14 sn.'de yüksek, 7 tekrar
- Görev döngüsü %100
- İngiltere, BS 5839-1 "Yangın"

Alarm_MS_970+630Hz_100p_(0.5+0.5)s.wav

- Dönüşümlü 970 Hz, 0,5 sn. ve 630 Hz, 0,5 sn.
- Görev döngüsü %100
- İngiltere, BS 5839-1

Alarm_MS_970Hz_20p_(0.25+1.00)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 0,25 sn. açık, 1 sn. kapalı
- Görev döngüsü %20
- "Genel amaçlı"

Alarm_MS_970Hz_38p_3x(0.5+0.5)s+1s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 0,5 sn açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 1,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %38
- ISO 8201 "Acil tahliye"

Alarm_MS_970Hz_40p_5x(1+1)s+(3+7)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 5 tekrar, 3 sn. açık, 7 sn. kapalı
- Görev döngüsü %40
- Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_50p_(1+1)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı
- Görev döngüsü %50
- Birleşik Krallık, BS 5839-1 "Alarm", PFEER "Alarm", Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_50p_(12+12)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 12 sn. açık, 12 sn. kapalı
- Görev döngüsü %50
- Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_52p_7x(1+1)s+(5+4)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 7 tekrar, 5 sn. açık, 4 sn. kapalı
- Görev döngüsü %52
- Denizcilik "Genel acil durum alarmı"

Alarm_MS_970Hz_56p_7x(1+1)s+(7+4)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 7 tekrar, 7 sn. açık, 4 sn. kapalı
- Görev döngüsü %56
- Denizcilik "Genel acil durum alarmı"

Alarm_MS_970Hz_64p_7x(1+1)s+(7+1)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 7 tekrar, 7 sn. açık, 1 sn. kapalı
- Görev döngüsü %64
- Denizcilik "Genel acil durum alarmı"

Alarm_MS_970Hz_65p_(5+1)s+(1+1)s+(5+4)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 5 sn açık, 1 sn. kapalı, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 5 sn. açık, 4 sn. kapalı
- Görev döngüsü %65
- Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_67p_(1+1)s+(3+1)s.wav

- Intermittent 970 Hz, 1 sn. açık, 1 sn. kapalı, 3 sn. açık, 1 sn. kapalı
- Görev döngüsü %67
- Denizcilik IMO "Gemiyi terk et"

Alarm_MS_970Hz_72p_3x(7+2)s+2s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 7 sn. açık, 2 sn. kapalı, 3 tekrar, 2 sn. kapalı
- Görev döngüsü %72
- Denizcilik "Denize adam düştü"

Alarm_MS_970Hz_74p_4x(5+1)s+3s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 5 sn. açık, 1 sn. kapalı, 4 tekrar, 3 sn. kapalı
- Görev döngüsü %74
- Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_80p_(12+3)s.wav

- Aralıklı 970 Hz, 12 sn. açık, 3 sn. kapalı
- Görev döngüsü %80
- Denizcilik

Alarm_MS_970Hz_100p_1s.wav

- Sürekli 970 Hz, 1 sn.
- Görev döngüsü %100
- Birleşik Krallık, BS 5839-1 "Tahliye", PFEER "Zehirli gaz", Denizcilik "Yangın", EN 54-3

Alarm_MS_1000+2000Hz_100p_(0.5+0.5)s.wav

- Dönüşümlü 1000 Hz, 0,5 sn. ve 2000 Hz, 0,5 sn.
- Görev döngüsü %100
- Singapur

Alarm_MS_1200-500Hz_100p_1s.wav

- Süpürme 1200 Hz-500 Hz, 1 sn. alçak
- Görev döngüsü %100
- Almanya, DIN 33404 Bölüm 3, PFEER "Tahliyeye hazırlık", EN 54-3

Alarm_MS_1400-1600-1400Hz_100p_(1.0+0.5)s.wav

- Süpürme 1400 Hz-1600 Hz, 1,0 sn. yüksek, 0,5 sn. alçak
- Görev döngüsü %100
- Fransa, NFC 48-265

Alarm_MS_2850Hz_25p_3x(0.5+0.5)s+1s.wav

- Aralıklı 2850 Hz, 0,5 sn açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 1,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %25
- ABD, ISO 8201 "Yüksek ton"

Alarm_SW_650-1100-650Hz_50p_4x(0.125+0.125)s.wav

- Süpürme 650 Hz-1100 Hz, 0,125 sn'de yukarı ve aşağı, 0,125 sn. kapalı, 4 tekrar
- Görev döngüsü %50
- Deniz "H2S alarmı"

Alarm_TS_420Hz_50p_(0.6+0.6)s.wav

- Aralıklı 420 Hz, 0,6 sn. açık, 0,6 sn. kapalı
- Görev döngüsü %50
- Avustralya, AS 1670.4, ISO 7731 "Alarm" (standart tayf)

Alarm_TS_520Hz_13p_(0.5+3.5)s.wav

- Aralıklı 520 Hz, 0,5 sn. açık, 3,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %13
- Avustralya, AS 4428.16 "Alarm" (standart tayf)

Alarm_TS_520Hz_38p_3x(0.5+0.5)s+1s.wav

- Aralıklı 520 Hz, 0,5 sn açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 0,5 sn. kapalı, 0,5 sn. açık, 1,5 sn. kapalı
- Görev döngüsü %38
- Avustralya, AS 4428.16, ISO 8201 "Tahliye" (standart tayf)

29.2

İkaz tonları

Ton özellikleri

- Mono, örnekleme hızı 48 kHz, 16 bit örnekleme derinliği.
- Dosya adı biçimi: Attention_<sıra numarası>_<ton sayısı>_< süre >.wav

Attention_A_1T_1.5s.wav

- Tek tonlu sesli uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 1,5 sn.

Attention_B_1T_1.5s.wav

- Tek tonlu sesli uyarı

- Marimba ve Vibrafon, C#5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 1,5 sn.

Attention_C_1T_1.5s.wav

- Tek tonlu sesli uyarı
- Marimba ve Vibrafon, E5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 1,5 sn.

Attention_D_1T_1.5s.wav

- Tek tonlu sesli uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 1,5 sn.

Attention_E1_2T_2s.wav

- İki tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A4/C#5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_E2_2T_2s.wav

- İki tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, C#5/A4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_F1_3T_2s.wav

- Üç tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G4/C5/E5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_F2_3T_2s.wav

- Üç tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, E5/C5/G4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_G1_3T_2.5s.wav

- Üç tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A#4/D5/F5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_G2_3T_2.5s.wav

- Üç tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, F5/D5/A#4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_H1_4T_3s.wav

- Dört tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, E5/C5/D5/E4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_H2_4T_3s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G4/D5/E5/C5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_J1_4T_3s.wav

- Dört tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G4/C5/E5/G5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_J2_4T_3s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G5/E5/C5/G4

- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_K1_4T_2.5s.wav

- Dört tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G4/C5/E5/G5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_K2_4T_2.5s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G5/E5/C5/G4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_L1_4T_3s.wav

- Dört tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, C5/E5/G5/A5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_L2_4T_3s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A5/G5/E5/C5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_M1_6T_2s.wav

- Altı tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, G4/C5/E5/G4/C5/E5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_M2_4T_2s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, C5/E5/C5/G4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_N1_7T_2s.wav

- Yedi tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, E5/F4/C5/G4/E6/C6/G5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_N2_4T_2s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, C6/E5/C5/G4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_O1_6T_3s.wav

- Altı tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, F5/C5/C5/G5/(A4+C6)/(F4+A5)
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_O2_5T_2.5s.wav

- Beş tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A#5/A#5/A5/A5/(F4+F5)
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_P1_8T_4s.wav

- Sekiz tonlu ön uyarı
- Marimba ve Vibrafon, A4/A4/A4/C5/D5/D5/D5/(D4+A4)
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 4 sn.

Attention_P2_4T_2.5s.wav

- Dört tonlu son uyarı
- Marimba ve Vibrafon, (A4+D5)/A4/D5/(A4+D5)
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_Q1_3T_3.5s.wav

- Üç tonlu ön uyarı
- Çelesta, G4/C5/E5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3,5 sn.

Attention_Q2_3T_3.5s.wav

- Üç tonlu son uyarı
- Çelesta, E5/C5/G4
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3,5 sn.

Attention_R_6T_2.5s.wav

- Altı tonlu uyarı
- Gitar, F4/C5/F5/F4/C5/F5
- Tepe seviyesi -6 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2,5 sn.

Attention_S_3T_2s.wav

- Üç tonlu uyarı
- Vibrafon, C4/D4/D # 4
- Tepe seviyesi -3 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 2 sn.

Attention_T_3T_3s.wav

- Üç tonlu uyarı
- Vibraphone, D5/C4/D4
- Tepe seviyesi -4 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3 sn.

Attention_U_3T_3.5s.wav

- Üç tonlu uyarı
- Vibrafon, C# 6/E5/C5
- Tepe seviyesi -5 dBFS, RMS seviyesi < -10 dBFS, 3,5 sn.

29.3

Susturma tonları

Ton özellikleri

- Mono, örnekleme hızı 48 kHz, 16 bit örnekleme derinliği.
- Dosya adı biçimi: Silence_<süre>.wav

Silence_1s.wav

- Sessizlik süresi, 1 sn.

Silence_2s.wav

- Sessizlik süresi, 2 sn.

Silence_4s.wav

- Sessizlik süresi, 4 sn.

Silence_8s.wav

- Sessizlik süresi, 8 sn.

Silence_16s.wav

- Sessizlik süresi, 16 sn.

29.4

Test tonları

Ton özellikleri

- Mono, örnekleme hızı 48 kHz, 16 bit örnekleme derinliği.

Test_Loudspeaker_AB_20kHz_10s.wav

- Sinüs dalgası 20 kHz, tepe seviyesi -20 dBFS, RMS seviyesi -23 dBFS, 10 sn.
- Bina doluyken A grubu hoparlörleri çalıştırmak ve A ve B hoparlörlerin bağlantısını aynı anda kontrol etmek için sessiz sinyal. B hoparlörler 22 kHz sinyal alır.

- A hoparlörler, kendi bölge amplifikatör kanalına bağlanır. Bu bölge 20 kHz sinyal alır.
- Akıllı telefonu hoparlörün önünde tutun. Akıllı telefon tayf çözümleyicisi aynı anda 20 kHz ve 22 kHz'i algılar.
- **Not:** Bu ses tonu, hat denetimi hatasına neden olabilir. Bkz. *EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi, sayfa 257.*

Test_Loudspeaker_AB_22kHz_10s.wav

- Sinüs dalgası 22 kHz, tepe seviyesi -20 dBFS, RMS seviyesi -23 dBFS, 10 sn.
- Bina doluyken B grubu hoparlörleri çalıştırmak ve A- ve B- hoparlörlerin bağlantısını aynı anda kontrol etmek için sessiz sinyal. A hoparlörler 20 kHz sinyal alır.
- B hoparlörler, başka bir bölge için geçici olarak başka amplifikatör kanalına bağlıdır; bu bölge 22 kHz sinyal alır.
- Akıllı telefonu hoparlörün önünde tutun. Akıllı telefon tayf çözümleyicisi aynı anda 20 kHz ve 22 kHz'i algılar.
- **Not:** Bu ses tonu, hat denetimi hatasına neden olabilir. Bkz. *EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi, sayfa 257.*

Test_LoudspeakerPolarity_10s.wav

- Filtrelenmiş testere dişi 50 Hz, tepe seviyesi -12 dBFS, RMS seviyesi -20 dBFS, 10 sn.
- Bağlı hoparlörlerin kutuplarının düzgün olduğunu algılamak için sesli sinyal.
- Akıllı telefon osiloskopu, tüm hoparlörler için aynı yönde olması gereken pozitif veya negatif keskin tepe noktasını algılar.

Test_PinkNoise_30s .wav

- Pembe gürültü sinyali 20 Hz-20 kHz, tepe seviyesi -3 dBFS, RMS seviyesi -16 dBFS, 30 sn.
- Akustik ölçümler için sesli sinyal.

Test_STIPA_BedrockAudio_100s.wav

- STIPA test sinyali, tepe seviyesi -4,2 dBFS, RMS seviyesi -11 dBFS, 100 sn.
- Konuşma İletim Dizini aracılığıyla konuşma anlaşılabilirliğini ölçmek için kullanılan test sinyali.
- Telif Hakkı Bedrock Audio BV (<http://bedrock-audio.com/>), izinle kullanılır.
- IEC 60268-16 Ed'ye uygun tüm STIPA ölçerler ile uyumludur. 4 (Bedrock Audio, NTi Audio, Audio Precision).
- Sinyal döngüye sokulabilir. 1 sn. süreli -12 dBFS'lik bir 440 Hz bip sinyali 100 sn.'lik test sinyalinin başlangıcını işaretler. Bu bip sonrasında ölçümü başlatın, böylece ölçüm, bitiş ve yeniden başlatma arasındaki boşluk ile bozulmaz.
- Bir ölçüm döngüsü minimum 15 sn. sürer.

Test_TickTone_1800Hz_5x(0.5+2)s.wav

- Aralıklı 1800 Hz sinüs dalgası, 0,5 sn. açık, 2 sn. kapalı, 4 tekrar.
- Görev döngüsü %20.
- Bu bölgedeki her hoparlörden duyulabilir bir bip sesi sağlamak için, tik tak tonunu bir bölgeye yönlendirin. Tik tak tonunun hat üzerinde kaybolması, mühendisin hat zararlarının konumunu belirlemesini sağlar.

Test_Reference_440Hz_10s.wav

- Sürekli 440 Hz sinüs dalgası, 10 sn.
- Görev döngüsü %100.

Bkz.

- *EOL esnekliği-yüksek frekanslı tonların denetimi, sayfa 257*

30

Destek ve akademi



Destek

Destek hizmetlerimize www.boschsecurity.com/xc/en/support/ adresinden erişebilirsiniz.

Bosch Security and Safety Systems şu alanlarda destek sağlar:

- [Uygulamalar ve Araçlar](#)
- [Bina Bilgileri Modelleme](#)
- [Garanti](#)
- [Sorun giderme](#)
- [Onarım ve Değişim](#)
- [Ürün Güvenliği](#)



Bosch Building Technologies Akademisi

Bosch Building Technologies Akademisi web sitesini ziyaret edin ve **eğitim kursları, görüntülü eğitimler** ve **belgelere** erişim kazanın: www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2018

Building solutions for a better life.

202308221451