

OUTDOORSCHRÄNKE



ZPAS
GROUP

solutions for connections



solutions for connections

ZPAS
GROUP

Geschichte ZPAS – 47 Jahre Erfahrung

2019 – neue Investitionen im Bereich Maschinenpark

2018 – 45-jähriges Jubiläum des Unternehmens

2016 – Inbetriebnahme des Werks für elektrische Montage mit einer Fläche von 9 000 m² in Nowa Ruda – Drogosław in der Piłsudskiego Straße

2007 – Inbetriebnahme eines Fertigungsstandortes mit einer Fläche von 3 500 m² in Nowa Ruda – Drogosław in der Górnicza Straße

2007 – Inbetriebnahme eines Fertigungsstandortes für Serienproduktion mit einer Fläche von 10 000 m² in Nowa Ruda – Słupiec

2003 – Umbau und Erweiterung des Standortes in Przygórze: neue Fertigungsfläche und automatische Pulverbeschichtungsanlage

1991 – Umwandlung der Versuchsanlage in Zakład Produkcji Automatyki Sieciowej (ZPAS) und Privatisierung des Unternehmens – Gründung einer Aktiengesellschaft

1973 – Gründung einer Versuchsanlage des Breslauer Institutes für Energiesysteme auf dem Standort in der ehemaligen Hütte Barbara sowie des Schachts Bolesław in Przygórze

ZPAS ist ein innovatives Unternehmen, das seinen Kunden komplexe Lösungen für die Telekommunikation, den Energiesektor und die Automation bietet.

Unsere Produkte werden bei Firmen wie General Electric, Siemens, ABB, Dell, Porsche, Homag und vielen anderen weltweit führenden Unternehmen eingesetzt. In jüngster Zeit haben wir einen modernen Produktionsstandort für die elektrische Vorfertigung eröffnet. Auf einer Fläche von 9 000 m² wurde eine auf Elektroinstallation spezialisierte Produktion errichtet, in der Schaltanlagen verkabelt werden und die Wärmepumpe AHP hergestellt wird – eine einzigartige Lösung von ZPAS für Kühlung von Outdoorschränken.

Zu der dynamischen Entwicklung der Firma gehören auch ein Einsatz für das lokale Umfeld sowie die Umwelt. ZPAS unterstützt Einrichtungen für Kultur, Sport und gesellschaftliche Förderung.

Piotr Baranowski
Vorstandsvorsitzender
ZPAS S.A.

” Die Energie der Menschen – der wahre Motor jedes Unternehmens. Gute Leute sind nicht nur wichtig fürs Geschäft, sie sind das Geschäft!

Richard Branson



Siehe Film unten:
zpas.pl/qr/f16

ZPAS FERTIGUNGSSTANDORTE



Przygórze
Vorstandsbüro ZPAS S.A., Verwaltung und Projektspezifische Produktion



Nowa Ruda – Drogosław, Piłsudskiego Str.
Fertigungsstandort – Elektrische Montage



Nowa Ruda – Drogosław, Górnicza Str.
Fertigungsstandort für Outdoorgehäuse



Nowa Ruda – Słupiec, Spacerowa Str.
Serienfertigung und Lager für Fertigprodukte





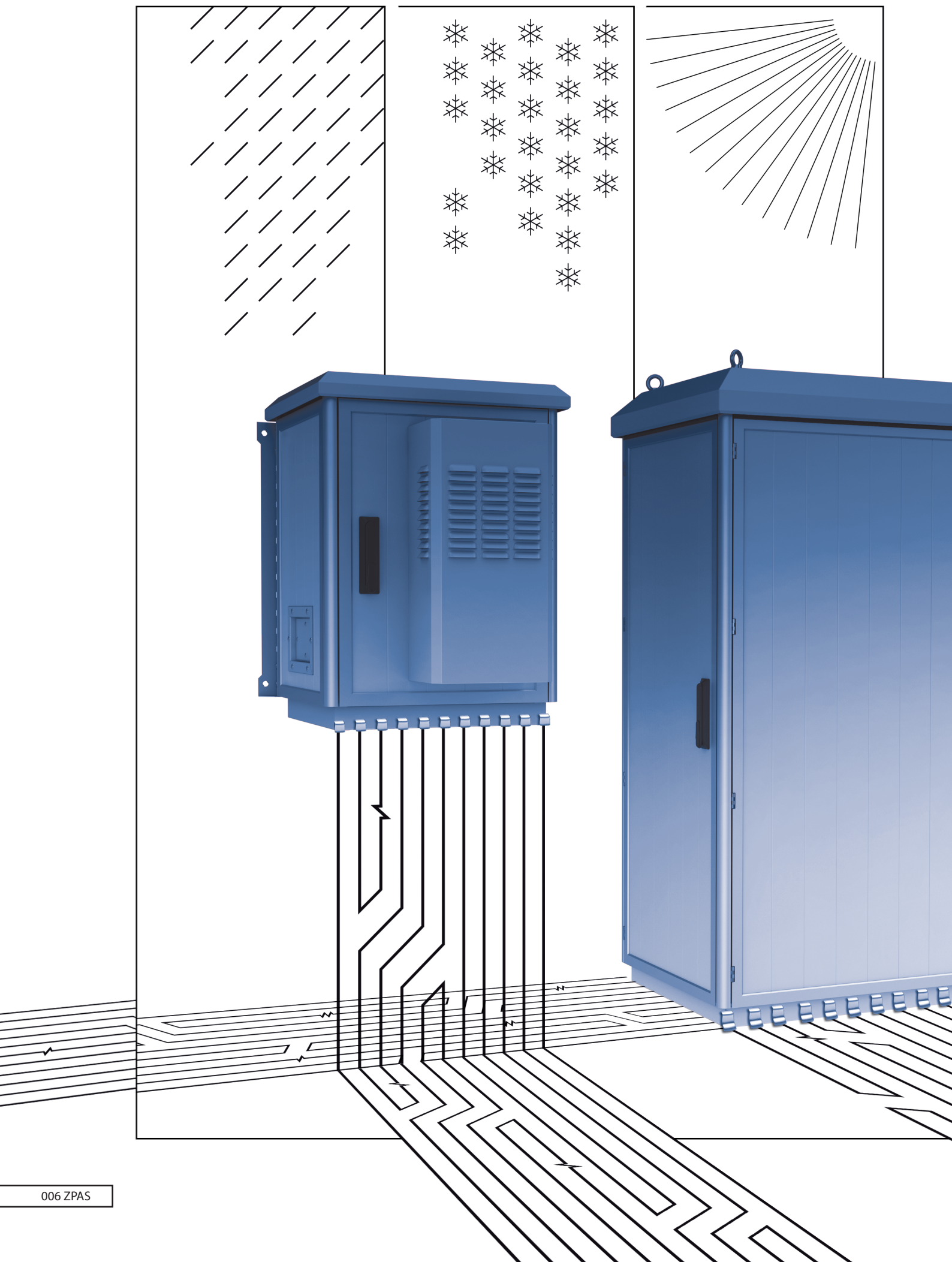
Für Standardprodukte im Indoorbereich wird eine Herstellergewährleistung von 5 Jahren auf mechanische Elemente ausgestellt.

Für elektrische und elektronische Komponenten sowie für Holzelemente wird eine Herstellergewährleistung von 2 Jahren ausgestellt (nur bei einem Einsatz sowie regelmäßiger Wartung gemäß Einsatzbeschreibung der Bedienungs- & Wartungsanleitung).

Für Produkte im Outdoorbereich sowie kundenspezifische Kundenerzeugnisse wird eine Herstellergewährleistung nach Absprache ausgestellt.

QUALITÄTS- UND UMWELTMANAGEMENTSYSTEM





OUTDOORSCHRÄNKE



Allgemeine Informationen	8
Bauweise	10-15
Technische Daten	10
Gerüst	11
Tür und Seitenwände	12
Dach in Standardausführung	13
Dach in Sonderausführung	13
Abmessungen der SZD-Schränke	14
Lüftung	16-19
Klimaanlagen	20-24
Klimageräte	20
Umschalt-Luftwärmepumpe	22
Prüfungen	25-27
Klimabezogene Prüfungen	25
Schränkabschirmungs-Prüfung	26
Akustik-Prüfung	27
Zubehör	28-38
Schwenkrahmen	28
Geräteböden	29
Trennwand und Kabeldurchführungen	30
Türpositionsschalter und Türarretierung	31
Montagehalter	32
Thermostat	33
Heizgerät	33
Stromversorgungs-Systeme	34
Schaltnetzteil 48 V	35
Leistungssteuerungs-System	35
Isolierrahmen	36
Spannungsverteiler-Panels	36
Betonfundamente	37
Betonrahmen	37
Sockelfuß	38
Höhenverstellbarer Sockel mit Fuß	38
Schränke SZD nach EMV-Anforderungen	39
Anwendungen für interne Zugangssysteme	40-42
Batterie Bereich	40
Systemgeräte Bereich	41
MDF Bereich	42
Elektrotechnik Bereich	42
Schränke für die Energieerzeugungsbranche	43
Schränke für LWL-Systeme	44
Schränke mit USV-Anlagen	45
Ausbau der Outdoorschränke	46
Sonderausführungen	49
Outdoorschränke aus Alublech	51
Outdoorschränke aus Edelstahlblech	51

ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Verwendungsmöglichkeiten von Outdoorschränken

Die Hauptaufgabe des Schrankes ist die eingebauten Geräte umfassend zu schützen. Der Schrank muss Schutz vor ungünstigen Witterungsverhältnissen (Regen- und Schneefälle, Sonneneinstrahlung, Staub u. ä.) sowie Eingriffen seitens Unbefugter bieten. Eine wichtige Aufgabe des Schrankes ist, im Inneren bestimmte thermische Bedingungen aufrechtzuerhalten, die je nach eingesetzten Geräten unterschiedlich sein müssen.

Die Konstruktion des Schrankes ermöglicht eine beliebige Verteilung der Innenausstattung. Dies erlaubt folglich, die Schränke nicht nur in Zugangssystemen, sondern auch als Schutz für den Einsatz unter extremen Außenbedingungen einzusetzen. Schränke der Marke ZPAS finden Verwendung in der Telekommunikation, auf Schiffen und Bohrplattformen, in Pumpwerken für Gas, Heizkraftwerken, Stadtwerken, Raffinerien, Zementwerken, sowie bei Steueranlagen für Straßenbeleuchtung usw.



ALLGEMEINE INFORMATIONEN



BAUWEISE



TECHNISCHE DATEN

Material

- | | |
|-------------------------------|--|
| Schrankgerüst | - Aluprofil |
| Seitenwände und Türen | - Aluprofil |
| Dach (Innenmantel) | - Alublech mit einer Stärke von 1,5 mm |
| Dach (Außenmantel) und Sockel | - alternativ: Blech aus Edelstahl bzw. Stahlblech mit Aluzink-Beschichtung |

Oberfläche

- Aluprofile des Gerüsts und Alurahmen der Wände und der Türen: eloxiert (in der EMC Ausführung – chromatiert und pulverlackiert)
- Aluprofile der Wände und der Türen: chromatiert und pulverlackiert, RAL 7035.
- Innenmantel des Daches: Alu (natur)
- Der Sockel und der Außenmantel des Daches: pulverlackiert, RAL 7035
- Bei den Schränken in der EMC-Version ist die elektrische Leitfähigkeit zwischen einzelnen Konstruktionsteilen gewährleistet.

Schutzart

SZD Schränke haben standardmäßig die Schutzart IP 54 entsprechend der Norm EN 60529. Bei Bedarf kann sie auf IP 55 erhöht werden.

Anmerkung

ZPAS S.A. behält sich das Recht vor, Konstruktionsänderungen vorzunehmen. Alle technischen Lösungen der SZD-Schränke sind beim polnischen Patentamt angemeldet.

Gerüst

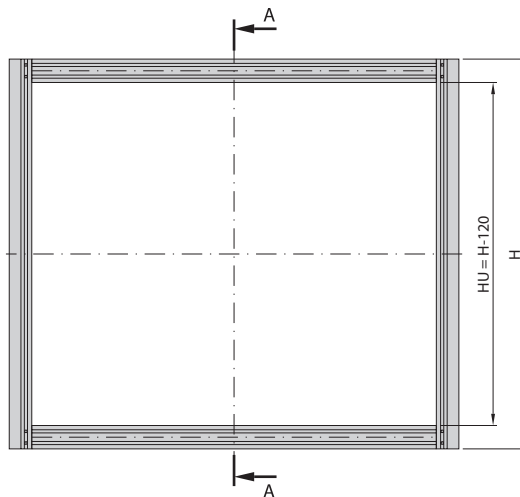
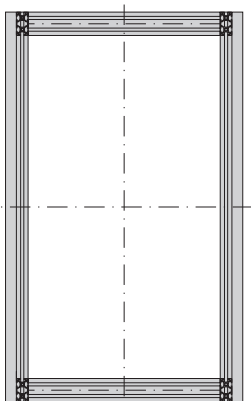
Die Tragkonstruktion des Schrankes besteht aus einem Gerüst aus Aluprofilen, die durch Verbindungsstücke miteinander verbundenen sind. In den Profilen befinden sich Kanäle, welche die Montage eines Drehrahmens bzw. eine beliebige Gestaltung der Tragkonstruktion ermöglichen.

Das Schrankgerüst wird standardmäßig auf einem Sockel aufgestellt. Die Höhe des Gerüsts beträgt je nach Kundenwunsch zwischen 40 und 300 mm.



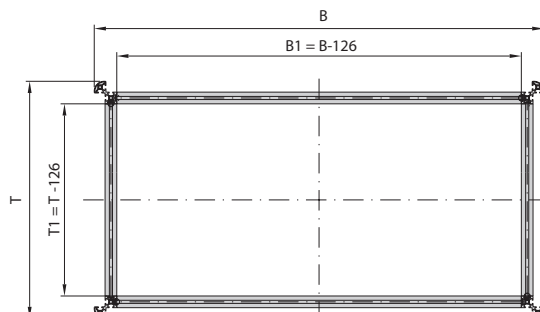
Gerüst des SZD-Schranks, aufgestellt auf einem Sockel

Schnitt A-A



Verbindung der Profile des Schrankgerüsts

- H** - Gerüsthöhe
- HU** - Nutzhöhe des Schrankes
- B** - Gerüstbreite
- B1** - Nutzbreite des Schrankes
- T** - Gerüsttiefe
- T1** - Nutztiefe des Schrankes



BAUWEISE

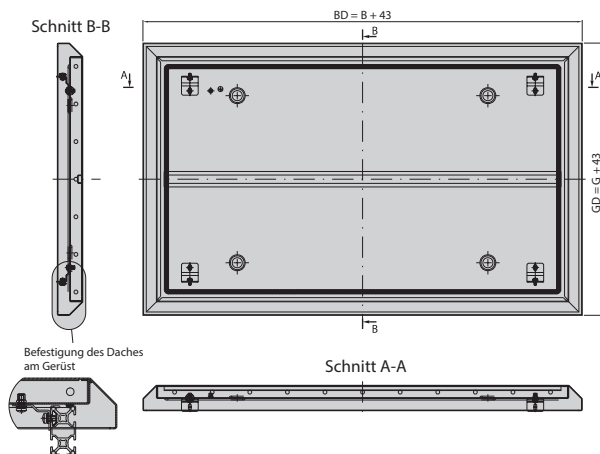
**Tür und Seitenwände**

Die Tür und die Seitenwände des Schrankes sind aus ineinander schnappbaren Aluschienenprofilen ausgeführt, die eine Doppelwand mit Luftschicht bilden. In den Schranktüren werden Drehstangenschlösser (2 Punkten) eingesetzt. Die Türklinke ist aus einer Alu-Zink-Legierung gefertigt. Auf Anfrage können in das Schloss auch alternative Schlosszylinder eingebaut werden (z.B. ABLOY, EMKA usw.). Die Tür kann zusätzlich mit einer Kabeldurchführungs-Öffnung ausgestattet werden (z.B. für Kabel externer Stromaggregate).



Schrankdach in Standardausführung

In der Standardausführung besteht das Dach aus zwei Blechmänteln mit einer Stärke von 1,5 mm. Zwischen den beiden Blechwänden befindet sich eine Luftschicht zur Abführung von Kondensats.

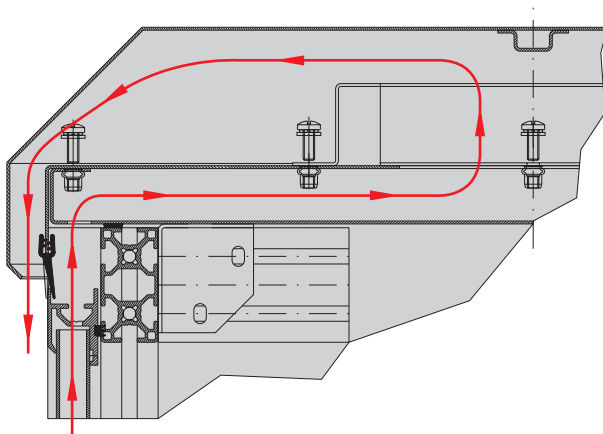


Schrankdach in Sonderausführung

Wenn der Schrank eine zusätzliche Kühlung benötigt und die Seitenwänden- und Türdurchlüftung nicht ausreichend sind, besteht die Möglichkeit ein Spezialdach mit drei Blechschichten auszuführen. Die Blechschichten bilden zwei Luftkammern.

In einem können Lüfter installiert werden, welche die Luftzirkulation fördern.

Die Verwendung eines Doppelkammerdaches erhöht die gesamte Schrankhöhe um 100 mm. Im Dach können zusätzlich Transportösen installiert werden.



BAUWEISE

Abmessungen der SZD-Schränke

Der Schrank ist in einer modularen Bauweise ausgeführt. Der wichtigste Bestandteil des Schrankes besteht aus Paneelen und Aluprofilen mit Schnappverbindungen. Diese Bauweise ermöglicht die Herstellung beliebiger Maße in allen 3 Dimensionen. **Jedes Gehäuse wird unter Berücksichtigung individueller Kundenwünsche angefertigt, inkl. Schrankausstattung: Es ist möglich, zusätzliche Aufteilungen und beliebige Tragkonstruktion einzuführen.**

Standardmäßig lassen sich auf diese Weise Schränke mit ein- oder zweiflügeligen Türen herstellen.



STANDARDABMESSUNGEN VON SCHRÄNKEN MIT EINFLÜGELIGEN TÜREN

Außenbreite B [mm]	Innenbreite B1 [mm]	Außentiefe T [mm]	Innentiefe T1 [mm]
409	283	409	283
509	383	509	383
609	483	609	483
709	583	709	583
809	683	809	683
1009	883	1009	883



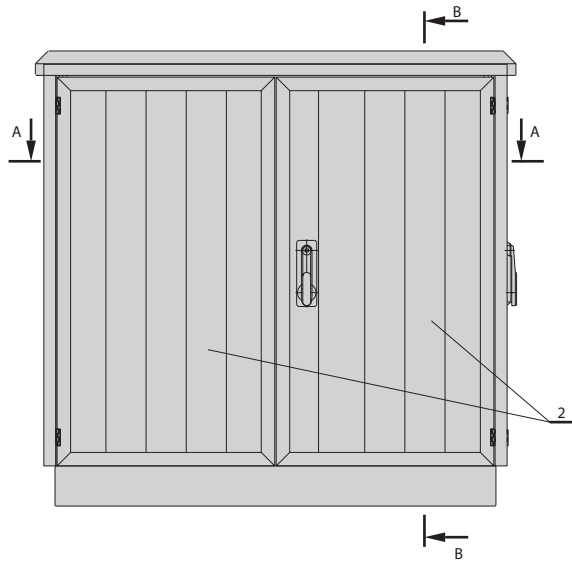
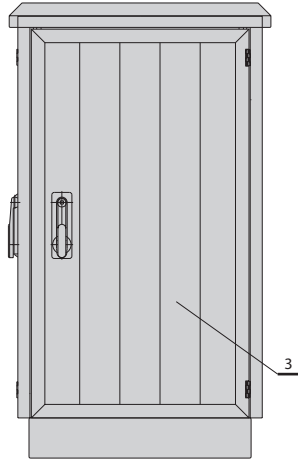
STANDARDABMESSUNGEN VON SCHRÄNKEN MIT ZWEIFLÜGELIGEN TÜREN

Außenbreite B [mm]	Innenbreite B1 [mm]	Außentiefe T [mm]	Innentiefe T1 [mm]
1154	1028	409	283
1254	1128	509	383
1354	1228	609	483
1453	1328	709	583
1554	1428	809	683
1654	1528	1009	883

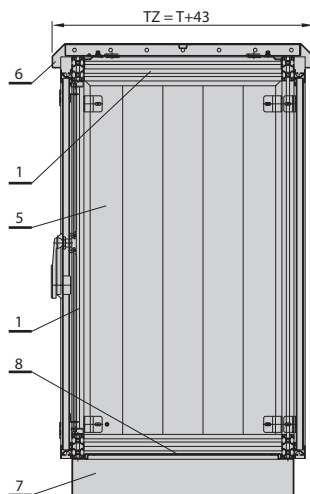


SCHRÄNKE MIT MEHREREN TÜREN

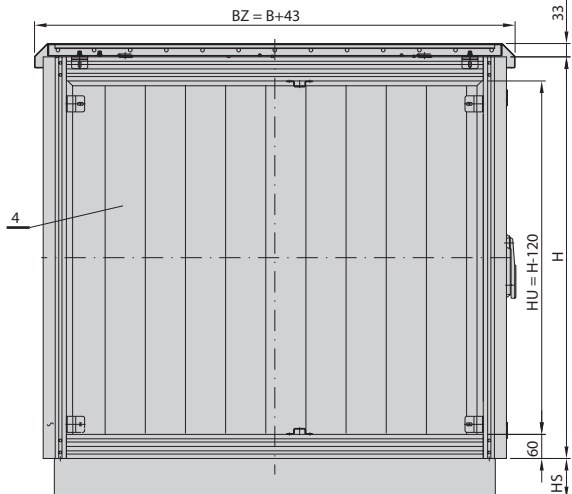
Auf Anfrage können auch Schränke mit mehreren Türen ausgeführt werden.



Schnitt B-B



Vorderansicht (ohne Tür)



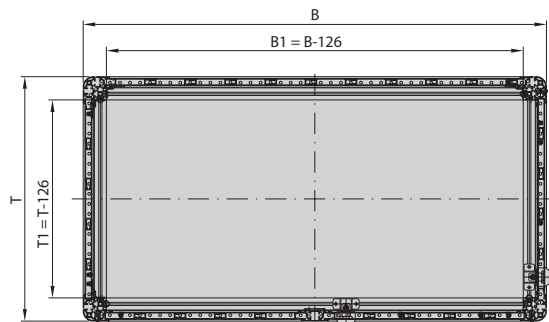
Höhe HS des Sockels nach Kundenwunsch

BAUTEILE

- 1. Gerüst
- 2. Tür vorne – 2-flügelig
- 3. Seitentür
- 4. Rückwand
- 5. Seitenwand
- 6. Dach
- 7. Sockel
- 8. Boden

TZ - Gesamttiefe des Schrankes
T - Gerüsttiefe
T1 - Nutztiefe des Schrankes
BZ - Gesamtbreite des Schrankes
B - Gerüstbreite
B1 - Nutzbreite des Schrankes
HS - Sockelhöhe

Schnitt A-A

**Anmerkung**

Die Höhe der Schränke kann beliebig ausgeführt werden.

Die Berechnungsart der Innenabmessungen bei nicht standardmäßigen Größen wurde auf dem Bild dargestellt.

LÜFTUNG

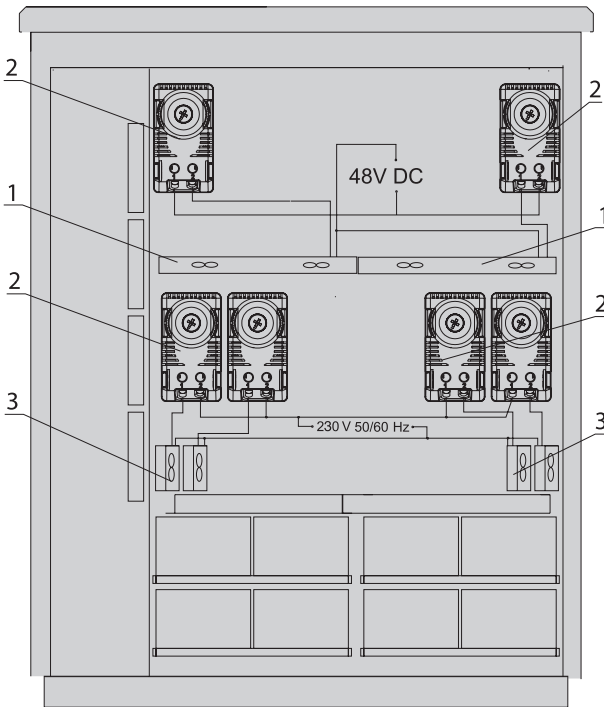


Lüftungspanel ausgestattet mit 6 Lüftern und Thermostat

Zwangslüftung mit innerem Luftkreislauf und Schwerkraftlüftung mit äußerem Luftkreislauf

Um die Wärme der im Schrank eingebauten Geräte besser abführen zu können, werden im Schrank Lüftungspanels eingebaut. Sie beschleunigen die Luftzirkulation innerhalb des Schrankes und des Schrankgehäuses. Bei zu niedrigen Außentemperaturen werden Lufterhitzer mit Thermostaten verwendet. Diese Anlagen sichern eine störungsfreie Arbeit der Zugangssysteme.

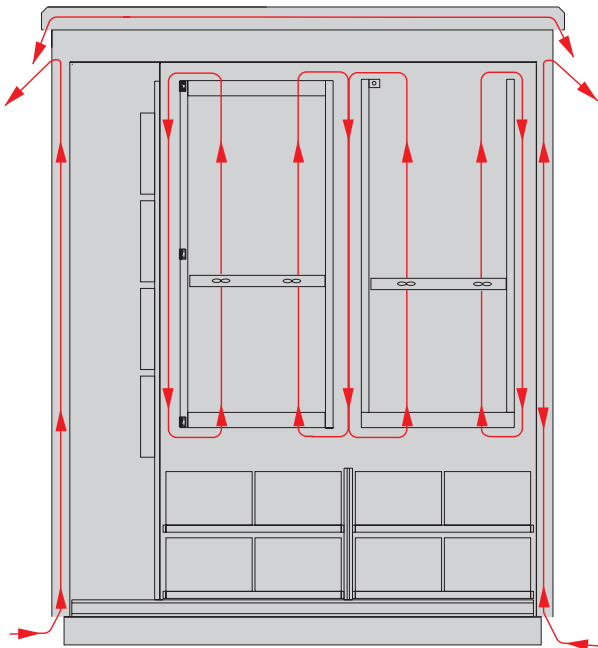
**ÜBERSICHTSSCHALTPLAN
DER STROMVERSORGUNG DER LÜFTUNGS
PANELS PW UND DER LUFTERHITZER**



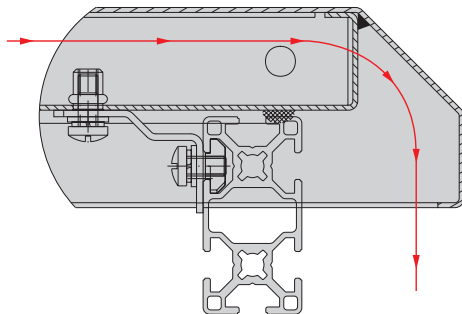
BAUTEILE

- 1. Lüftungspanel
- 2. Thermostaten
- 3. Lufterhitzer 400 W und Lüfter 230 V 50/60 Hz

SCHEMA DES LUFTKREISLAUFES



**LUFTKREISLAUF IM DACH
IN DER STANDARD AUSFÜHRUNG**



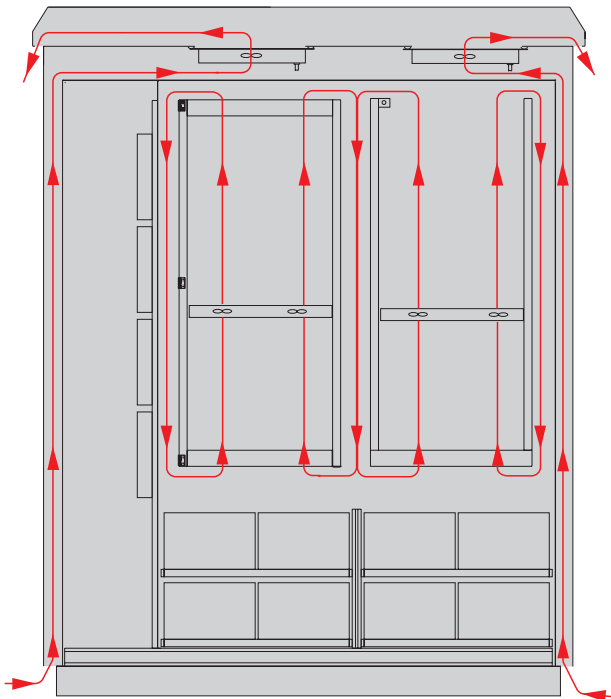
Zwangslüftung mit innerer und äußerer Luftzirkulation

Für Schränke, die einer starken Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, wird ein doppeltes Luftzirkulationssystem empfohlen. Die Luft strömt zwischen den Doppel-Seitenwänden und der Tür. Der zusätzliche Luftaustausch wird durch Lüfter im Dach ermöglicht. Bei niedrigen Temperaturen werden Heizungsgeräte verwendet die mit einem Thermostat verbunden sind. Diese Lösungen ermöglichen eine andauernde und fehlerlose Arbeit der Geräte.

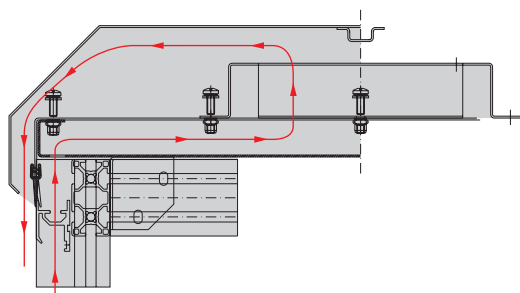


Lüftungspanel ausgestattet mit 2 Lüftern

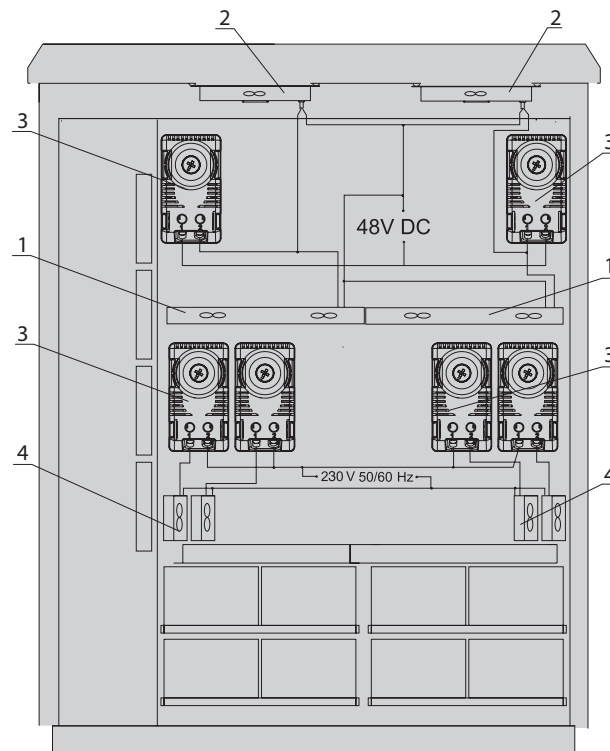
SCHEMA DES LUFTKREISLAUFES



LUFTKREISLAUF IM DACH IN DER SONDERAUSFÜHRUNG



ÜBERSICHTSSCHALTPLAN DER STROMVERSORUNG DER LÜFTUNGSPANELS PW UND DER LUFTERHITZER

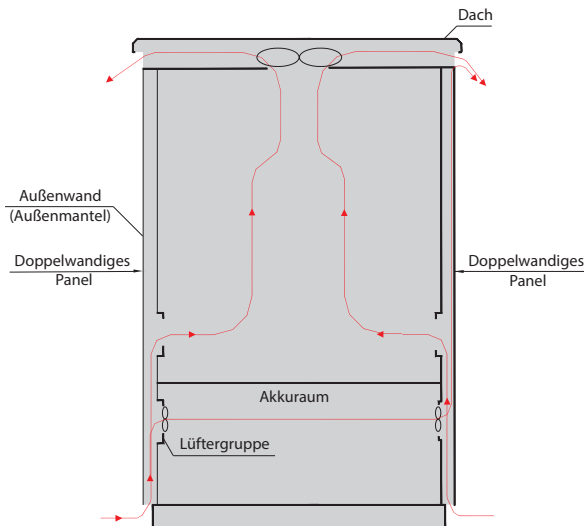


BAUTEILE

1. Lüftungspanel
2. Dachlüfter
3. Thermostaten
4. Lüfterhitzer 400 W und Lüfter 230 V 50/60 Hz

LÜFTUNG

SCHEMA DES LUFTKREISLAUFES IM SCHRANK MIT DIREKTER LÜFTUNG

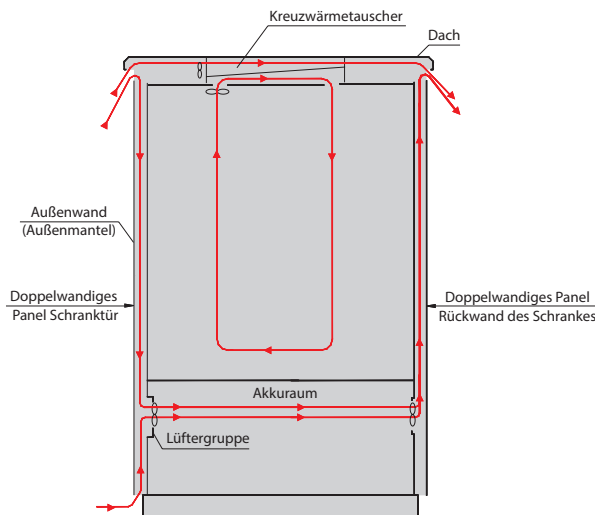


Lüftung mittels Wärmetauscher und direkter Lüftung

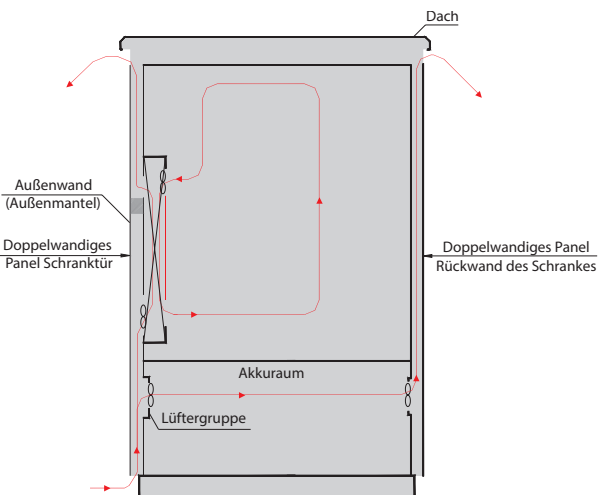
In Schränken, deren Anlagen sehr viel Wärme abgeben, wurden zur besseren Kühlung Kreuzwärmetauscher eingebaut. Der Wärmetauscher ist eine Art Radiator mit zwei Luftströmen: Warmluft von innen (abgegeben an die Platten des Radiators) und Kaltluft von außen, die den Wärmetauscher kühlt. Die Kreuzbauweise des Wärmetauschers verhindert, dass die beiden Luftströme sich mischen.

Eine andere Lösung ist die direkte Lüftung des Schrankes. Diese wird verwendet, wenn sehr viel Wärme abgeführt werden muss. In dem Dach bzw. auf der Tür des Schrankes werden Lüfter eingebaut, welche die Luft von außen ansaugen (durch die doppelte Wand und einem Filter). Die Luft von außen strömt durch die wärmestrahlenden Geräte, und wird dann nach außen durch das Dach bzw. durch die Öffnungen in der Schranktür geleitet.

SCHEMA DES LUFTKREISLAUFES IM SCHRANK MIT EINEM WÄRMETAUSCHER IM DACH



SCHEMA DES LUFTKREISLAUFES IM SCHRANK MIT EINEM WÄRMETAUSCHER IN DER SCHRANKTÜR



LÜFTUNG

Schrank mit einem
Wärmetauscher an der Tür



Schrank mit einem
Wärmetauscher im Dach



Schrank mit direkter
Lüftung



KLIMAAANLAGEN

**Outdoorschrank mit Klimagerät**

Wenn in den Schränken eine niedrigere Temperatur als außen notwendig ist, werden dort Klimaanlage eingebaut. Ihre Leistung hängt von den zu erwartenden Klimabedingungen innerhalb des Schrankes, von der von den aktiven Geräten emittierten Wärmemengen und von den Abmessungen des Schrankes ab. Je nach Kundenwunsch ist es möglich, diese Anlagen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Gehäuses zu installieren. Bei einer Montage innerhalb des Schrankes wird die Klimaanlage an der Tür bzw. in den klappbaren seitlichen Blenden angebracht, so dass der Zugang für Wartungsarbeiten vereinfacht wird.

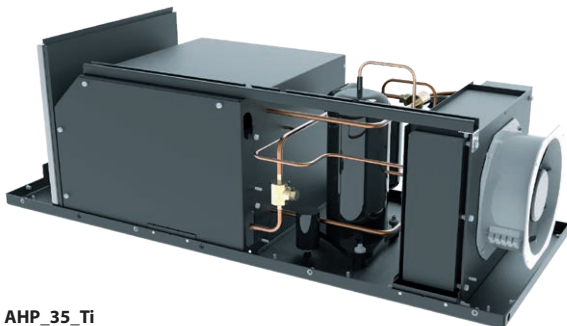
Klimagerät in der Schranktür, versenkt**Klimagerät im Schrank montiert**



Klimagerät an der Schrankaußenseite montiert

Outdoorschränke mit Umschalt-Luftwärmepumpe

Die Umschalt-Luftwärmepumpe arbeitet, im Gegensatz zu klassischen Klimaanlage, sowohl im Kühl- als auch Heizmodus. Auf diese Weise kann die eingestellte Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Schrank mit einem geringeren Energieverbrauch als bei einem Einsatz von klassischen Klimageräten und elektrischen Heizungen ganzjährig aufrechterhalten werden.



AHP_35_Ti
Umschalt-Luftwärmepumpe
ZPAS Produkt

Siehe Detailansicht auf Seiten 22-24.



AHP_35_Ti UMSCHALT-LUFTWÄRMEPUMPE



**SZD Outdoorschrank
mit AHP_35_Ti Gerät
im Dach montiert**



**SZD Outdoorschrank
mit AHP_35_Ti Gerät
an der Seitenwand montiert**

Die **AHP_35_Ti** ist als Antwort auf den zunehmenden Bedarf für Klimatisierungsgeräte in Outdoorschränken entwickelt worden.

Die Funktion der Luftwärmepumpe basiert auf dem Prinzip der thermodynamischen Transformation, was in der Entwicklung unserer innovativen, wartungsfreien sowie effizienten Kühl- & Wärmepumpe verwirklicht wurde.

Die Definierung des entsprechenden Funktionslogarithmus erfolgt nach einer Messung des Temperatur- und Feuchtigkeitsniveaus im Schrankinneren. Dank der Effizienz des Klimatisierungsgerätes kann die Temperatur konstant zwischen 10 bis 40 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 32 bis 72 % gewährleistet werden. Die Verwendung eines Umschaltventils ermöglicht zudem den Einsatz der AHP_35_Ti sowohl zur Kühlung im Sommer als auch zur Wärmung im Winter.

Zudem wird durch die Luftwärmepumpe eine zyklische Luftzirkulation erzeugt, um einem Auftreten von Heißluftbereichen im Schrank zu vermeiden (Hotspot Annihilation), die durch die Verteilungsdichte der installierten Geräte hervorgerufen wird.

Optional kann das Gerät auch gegen einen Verlust der 230 V Grundspannungsversorgung abgesichert werden. Durch den Einsatz eines Stromwandlers und der Möglichkeit auf ein optional im Schrank installiertes 48 V Notstromversorgungsgerät umzuschalten, kann die Luftwärmepumpe ihren Betrieb als Luftgebläse (ohne Kompressor) fortsetzen. Dadurch kann die Verwendung von zusätzlichen Ventilen sowie Luftklappen vermieden werden.

Die einzigartige Verwendung der thermodynamischen Transformation in unserer AHP_35_Ti wurde von ZPAS durch ein Patent geschützt.

In der Luftwärmepumpe wurde zusätzlich ein Mikroprozessor mit Fernüberwachungssystem installiert. Dies bietet nicht nur eine umfassende Kontrollfunktion sondern auch die Möglichkeit der kontinuierlichen Parametereinstellung zur Optimierung der Kühl- & Wärmefunktion sowie Reduzierung der Verbrauchs- & Servicekosten.

Das Gerät kann des Weiteren in einem Temperaturbereich von -25 bis +42 °C eingesetzt werden. Eine zusätzlich integrierte Kraftreserve ermöglicht zudem auch einen kurzzeitigen Einsatz außerhalb dieses Temperaturbereiches. Das installierte Überwachungs- & Messsystem informiert den Nutzer online über den aktuellen Funktionszustand und alarmiert ihn bei Fehlfunktionen. Außerdem können per Fernübertragung auch die Parameter der AHP_35_Ti angepasst und einfache Servicefunktionen durchgeführt werden. Die Kenndaten werden im internen Speicher über einen Zeitraum von einem Jahr archiviert.

Vorteile der Umschalt- Luftwärmepumpe AHP

- Ein einzelnes Gerät für den ganzjährigen Erhalt der Klimabedingungen im Schrank, bei sehr niedrigem Stromverbrauch (ca. 1200 KWh p.a.)
- Funktionserhalt auch bei Stromverlust, durch Wechsel in den Passiv-Kühlmodus bei minimalem Energieverbrauch von 250 W (Die innovative „Small Passive-Funktion“ wurde von ZPAS durch ein Patent geschützt)
- Hohe Leistungszahl $COP \leq 5$ des Wärme- & Kühlvorgangs
- Schutzart IP 55
- Schalldruckpegel von 60 dB bei maximaler Leistung (optionale Einstellung im Nacht-/Tag-Modus)
- Servicekostenminimierung durch eine umfassende Fernüberwachung

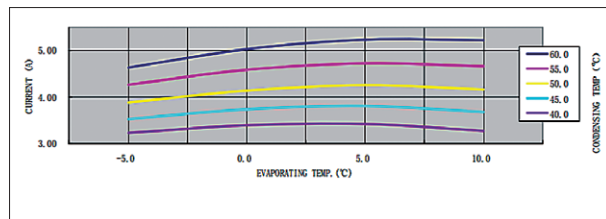
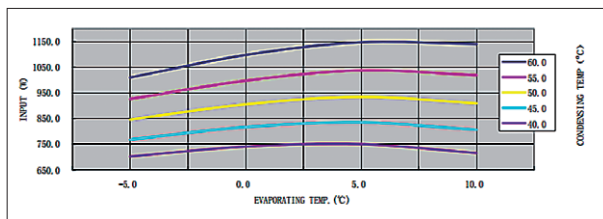
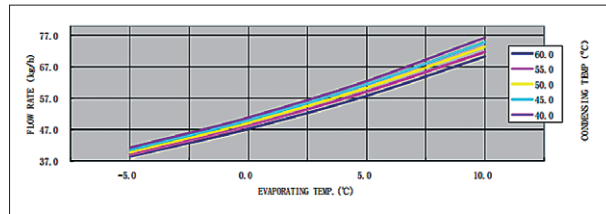
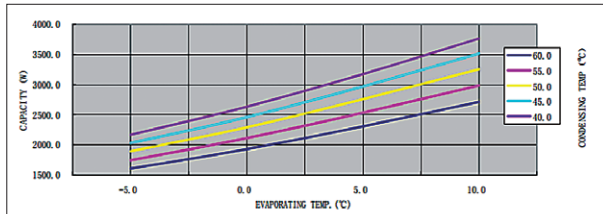


Siehe Film unten:
zpas.pl/qr/f14

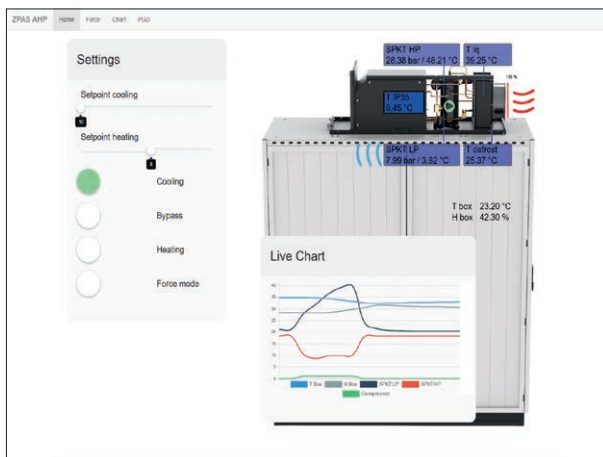
UMSCHALT-LUFTWÄRMEPUMPE

AHP_35_Ti

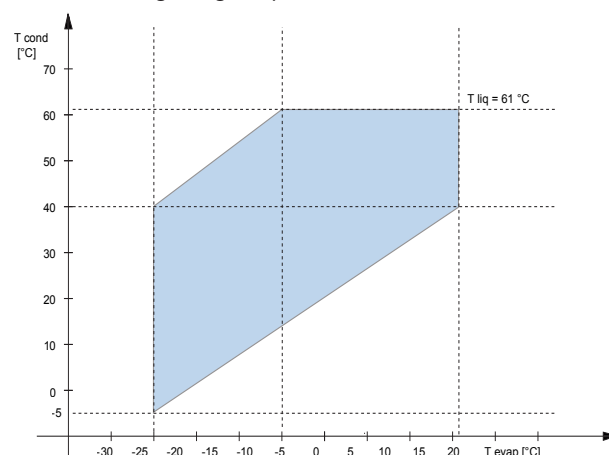
Effizienz-, Kraft-, Durchfluss- und Stromeigenschaften in der Verdunstungstemperatur Funktion



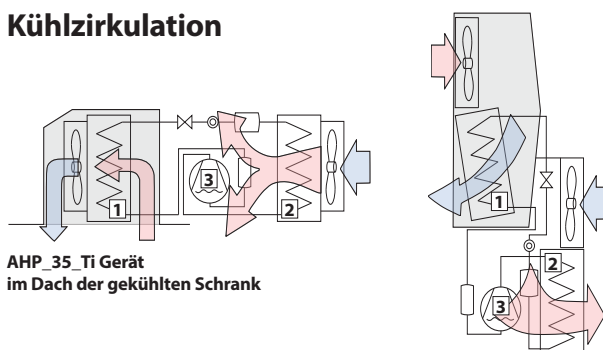
Ein Beispiel für die Fernüberwachung und -steuerung des Geräts



Betriebsbereich der AHP_35_Ti Luftwärmepumpe bei Heizleistung der im Schrank installierten Geräte von 2 kW und Schrankumgebungstemperatur von 35 °C



Kühlzirkulation

AHP_35_Ti Gerät
im Dach der gekühlten SchrankAHP_35_Ti Gerät
an der Seitenwand
der gekühlten Schrank

- 1 – Wärmetauscher in der Verdunstungsfunktion
- 2 – Wärmetauscher in der Kondensatorfunktion
- 3 – Kompressor

Funktionsparameter

Außentemperatur	-25 bis +42 °C
Außenfeuchtigkeit	20 bis 90 %
Wärmekraft	6,6 kW (Wärmebetrieb)
Kühlkraft	3,5 kW (Kühlbetrieb)
Schalldruck	60 dBA
Leistungsaufnahme	800-1000 W
COP Faktor	3-5 (abhängig von Betriebsbedingungen)

AHP_35_Ti UMSCHALT-LUFTWÄRMEPUMPE

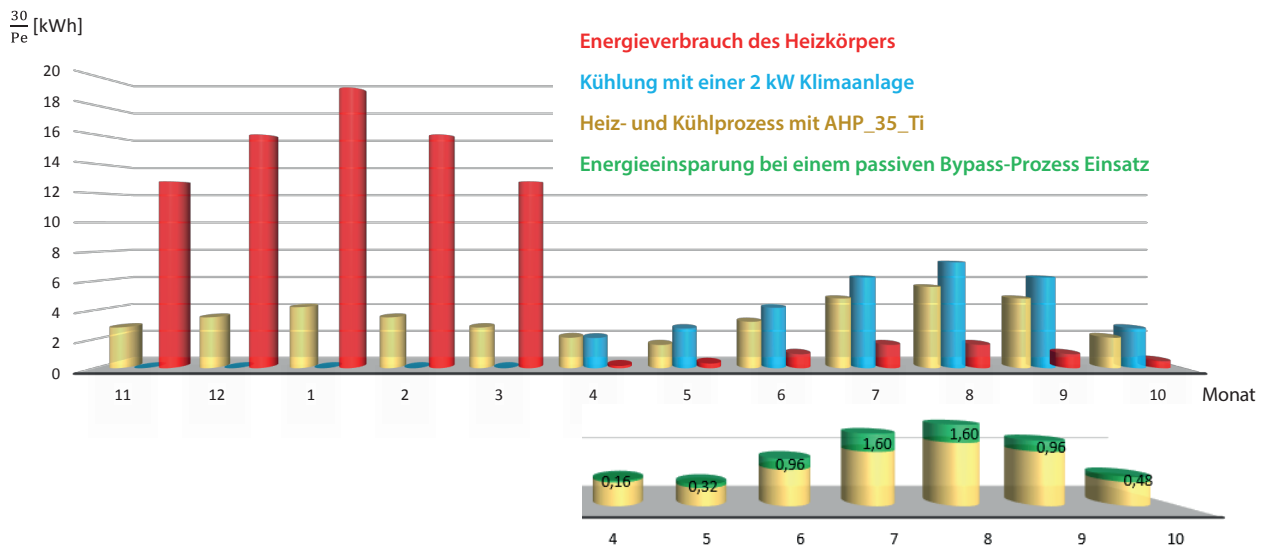
Vergleich des jährlichen Stromverbrauchs für Erwärmung und Kühlung des Outdoorschranks bei Einsatz der Standardlösung (Heiz- + Klimagerät) und des AHP_35_Ti Systems

STANDARD (elektrische Heizgeräte und Klimagerät)

$Pe_s = 3219 \text{ kWh} = 2506 \text{ kWh} + 713 \text{ kWh}$
elektrische Heizgeräte + Klimagerät

SYSTEM AHP_35_Ti (Umschalt-Luftwärmepumpe)

$Pe_{AHP} = 1206 \text{ kWh}$



Auswertung der akustischen SZD Outdoorschrank Tests, bei Einsatz eines AHP_35_Ti Systems

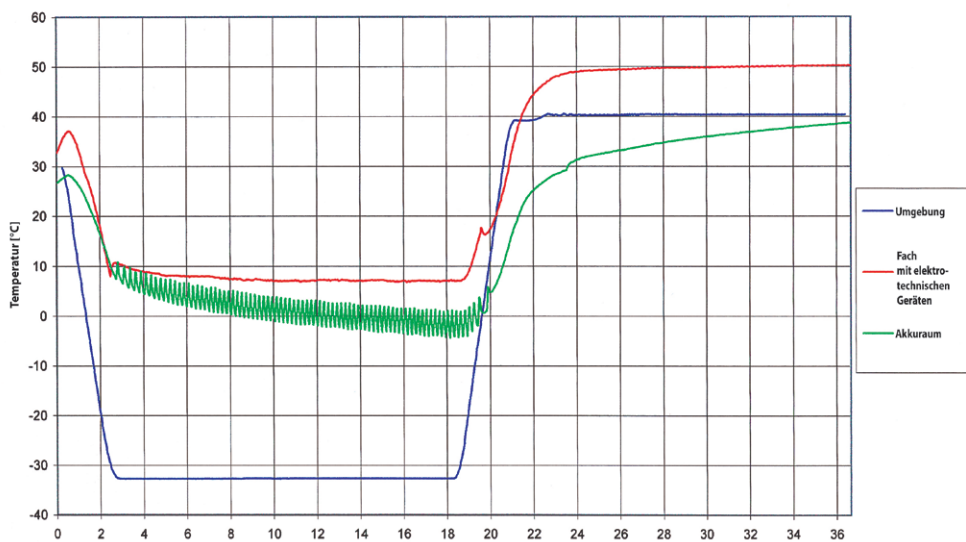


Klimabezogene Prüfungen

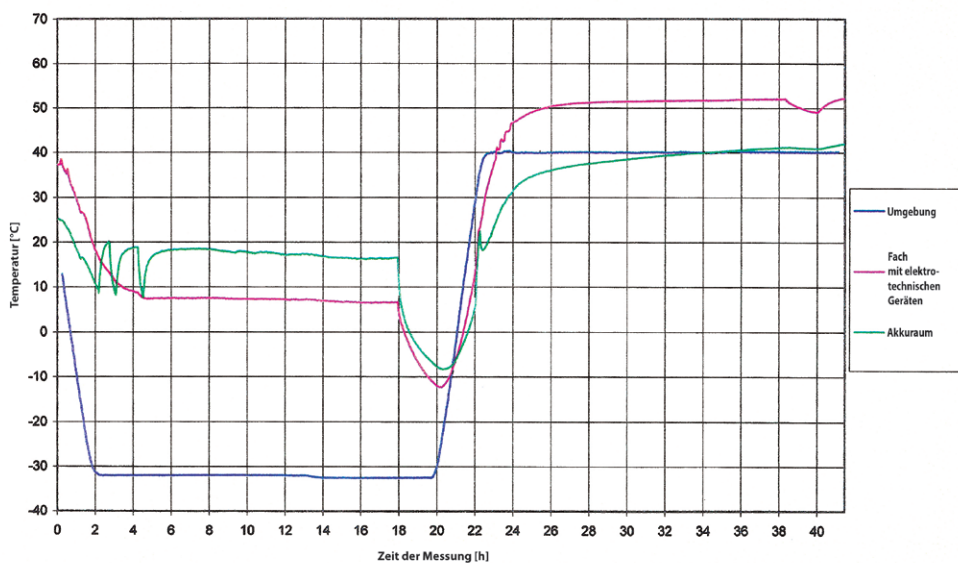
SZD-Schränke, welche mit Elektrogeräten unterschiedlicher Hersteller ausgestattet sind (Siemens, Ericsson, DGT und Ascom), wurden hinsichtlich der Klimaeignung im Qualitätslabor zur Untersuchung von Fernmeldeanlagen an der Fakultät für Elektrotechnik der Technischen Hochschule Stettin untersucht. Die Schränke wurden einer mehrstündigen Kälteprobe (bei $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$) sowie Wärmeprobe (bei $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$) unterzogen.

Nachfolgend wurden Beispiele der Klimadiagramme dargestellt.

GEMITTELTE WERTE DER TEMPERATURENTWICKLUNG IN DEN FÄCHERN FÜR ELEKTROTECHNISCHE GERÄTE UND FÜR AKKUMULATOREN



GEMITTELTE WERTE DER TEMPERATURENTWICKLUNG IN DEN FÄCHERN FÜR ELEKTROTECHNISCHE GERÄTE UND FÜR AKKUMULATOREN



PRÜFUNGEN

Wirksamkeitsprüfung der Schrankabschirmung

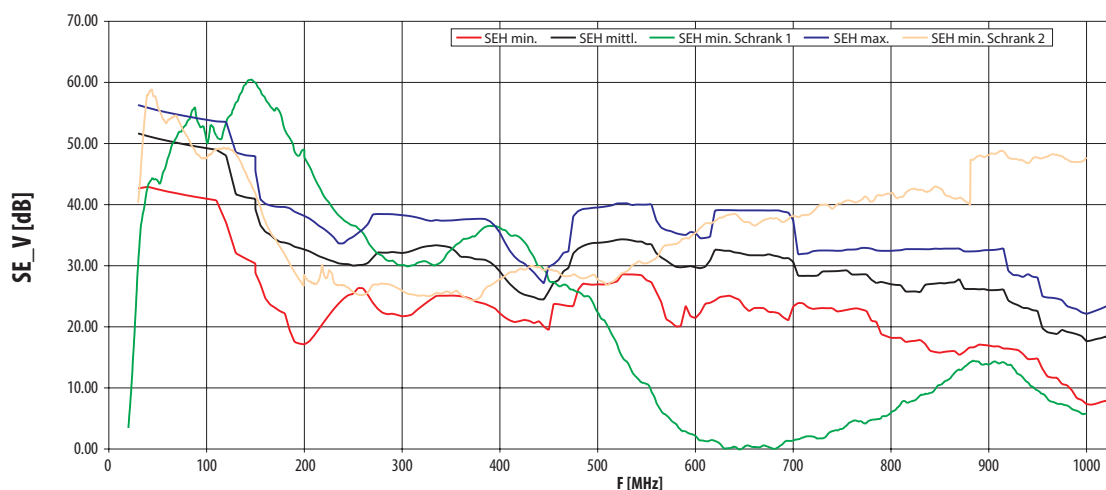
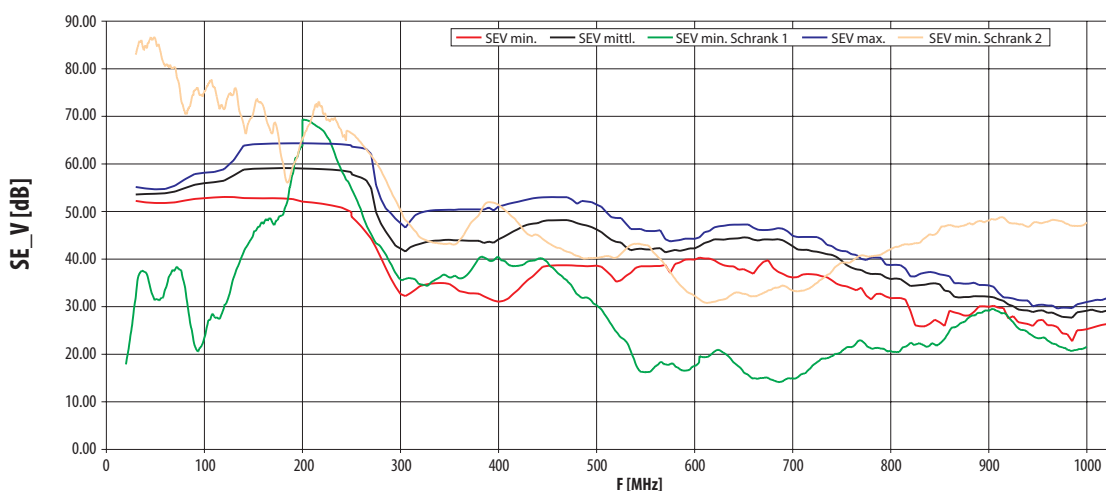
Die Prüfungen hinsichtlich der Schrankabschirmung sind an der Fakultät für Fernmeldetechnik und Akustik der Technischen Hochschule in Breslau durchgeführt worden. Aufgrund dieser Messungen wurde die Wirksamkeit der Schrankabschirmung im Frequenzbereich des magnetischen Feldes von 100 kHz bis 1000 MHz ermittelt:

a) Wirksamkeit der Schrankabschirmung im Frequenzbereich von 100 kHz bis 30 MHz:

- für die horizontale Polarisierung liegt der Wert im Bereich von 15 dB do bis 26 dB (mittlerer Wert bewegt sich zwischen 18 und 22 dB),
- für die vertikale Polarisierung liegt der Wert im Bereich von 21 dB do bis 44 dB (mittlerer Wert bewegt sich zwischen 32 und 40 dB),

b) Wirksamkeit der Schrankabschirmung im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1000 MHz:

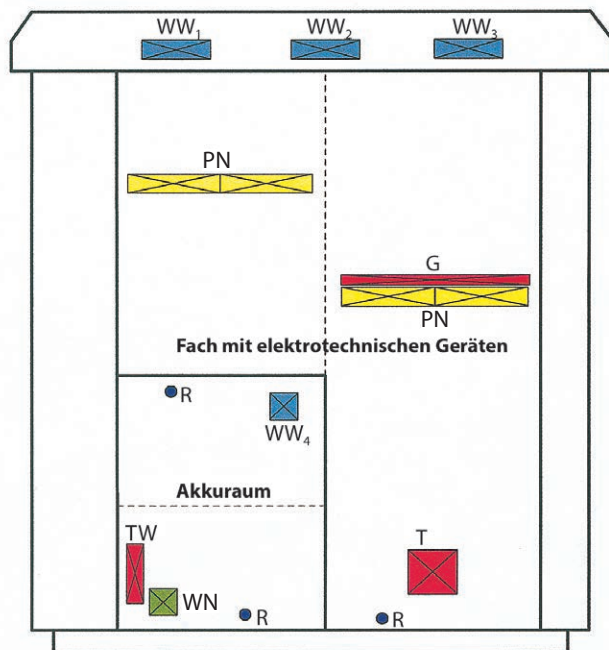
- für die horizontale Polarisierung liegt der Wert im Bereich von 55 dB bis 5 dB (mittlerer Wert bewegt sich zwischen 52 und 19 dB),
- für die vertikale Polarisierung liegt der Wert im Bereich von 65 dB bis 23 dB (mittlerer Wert bewegt sich zwischen 59 und 29 dB),

WIRKSAMKEIT DER SCHRANKABSCHIRMUNG FÜR DIE HORIZONTALE KOMPONENTE DES ELEKTROFELDES**WIRKSAMKEIT DER SCHRANKABSCHIRMUNG FÜR DIE VERTIKALE KOMPONENTE DES ELEKTROFELDES**

Akustikprüfung

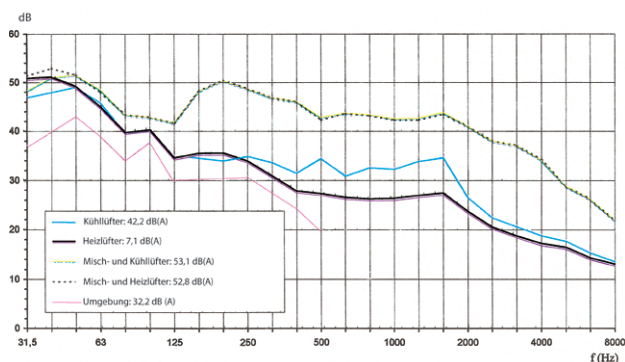
einer bestimmten Anzahl an Lüftern und Erhitzern (gemäß der nachstehenden Zeichnung) hinsichtlich des emittierten Schalls untersucht.

LÜFTERANORDNUNG IM GEPRÜFTEN SCHRANK



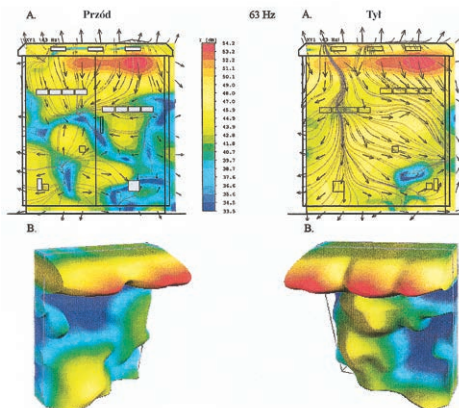
- WW₁, WW₂, WW₃** - Ablüfter, symmetrisch unter dem Schrankdach verteilt
WW₄ - Ablüfter
WN - Zulüfter
PN - Lüftungspanels zum Mischen der Luft im Schrank
TW - Thermolüfter
G - Erhitzer des Faches für Transmissionsgeräte
R - Temperaturregler

SCHALLPEGEL IN UNTERSCHIEDLICHEN LÜFTERZUSTÄNDEN (gemittelte Werte aus 11 Meßpunkten)

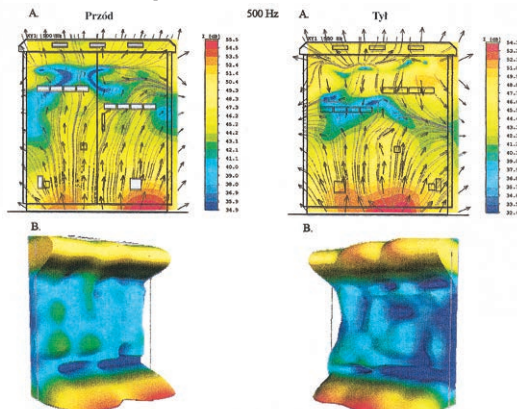


Beispielverlauf des Lautstärken-Vektorfeldes und Strahlungsbild der akustischen Energie im vorderen und im hinteren Teil des Schrankes.

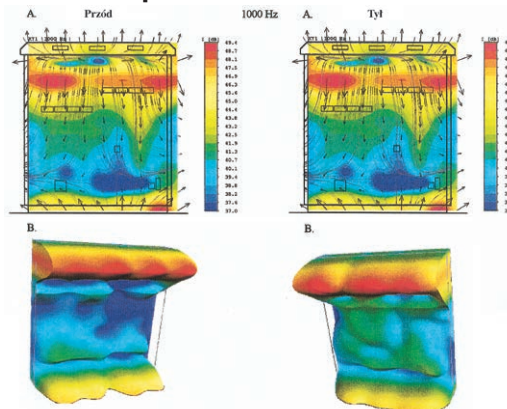
Verlauf des Lautstärken-Vektorfeldes für die Frequenz 63 Hz



Verlauf des Lautstärken-Vektorfeldes für die Frequenz 500 Hz



Verlauf des Lautstärken-Vektorfeldes für die Frequenz 1 000 Hz

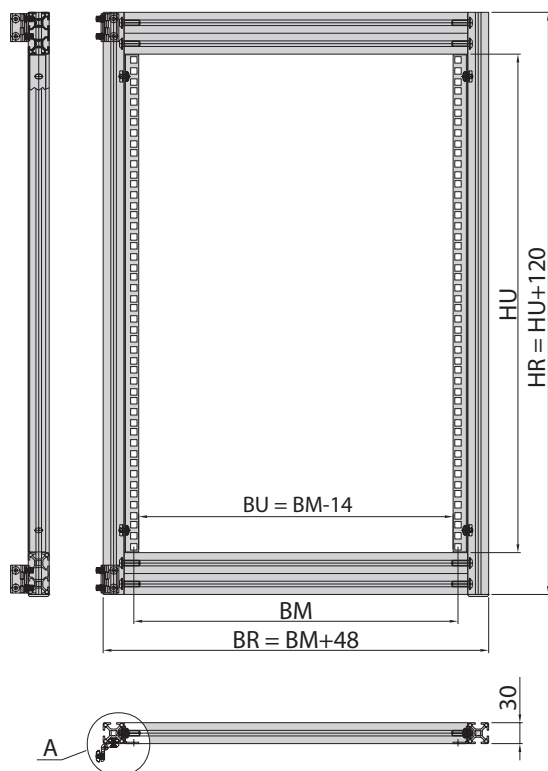


ZUBEHÖR

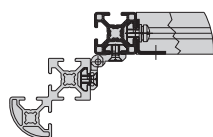


Schwenkrahmen

Rahmen mit 2 Feldern

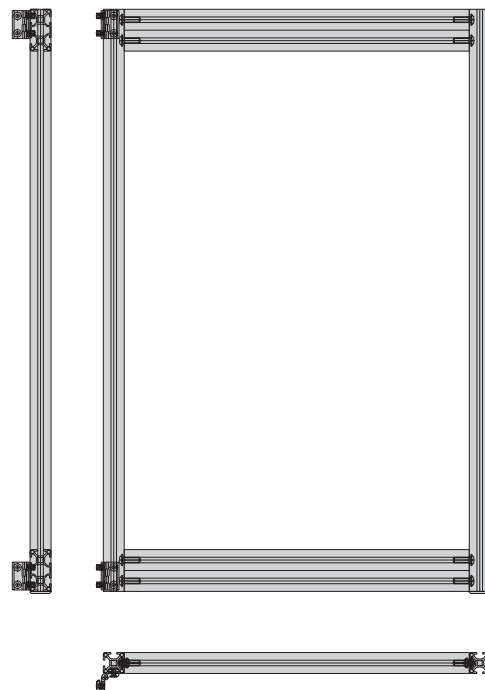


Detail A
Befestigung des Rahmens



BM = 456 (19") oder 515 (21")- Montagebreite
BU - Nutzbreite
HU - Nutzhöhe

Rahmen können ein oder zwei Felder haben.
Bei größeren Lasten verwendet man kastenartige Rahmen.



Kastenartiger Rahmen

Geräteböden

Fachböden für die Notstromversorgung werden aus Edelstahl hergestellt. Die Größe des Fachbodens hängt von den installierten Akkus ab und wird individuell für die Anwendungen des Kunden festgelegt.



ZUBEHÖR

**Trennwand und Kabeldurchführungen**

Diese Elemente trennen die einzelnen Schrankbereiche voneinander ab. Sie werden aus Alublech hergestellt. Zwischen den einzelnen Schrankbereichen befinden sich mit Schaum gefüllte Durchführungen, Gummistopfbuchsen bzw. ROXTEC Durchführungen..



ROXTEC Durchführungen



Durchführung aus Gummistopfbuchsen



Mit Schaum gefüllte Durchführung

Türpositionsschalter und Türarretierung

Kleinschalter an der Schranktür montiert (3 Positionen, Wechsler):

- Pos. 1 - eingeschaltet nicht stabil (Tür geschlossen)
- Pos. 2 - ausgeschaltet stabil (Tür geöffnet)
- Pos. 3 „Service“ manuell eingeschaltet, stabil (Tür geöffnet)

Zum Beispiel:

Schranktür zu

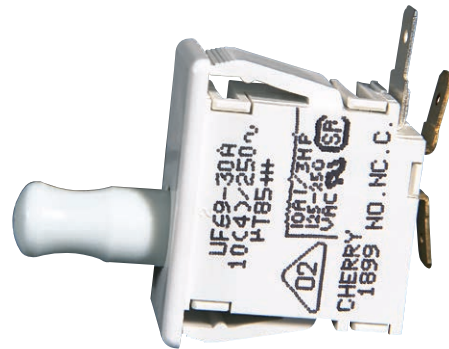
- Option I – Kreis geöffnet
- Option II – Kreis kurzgeschlossen

Schranktür auf

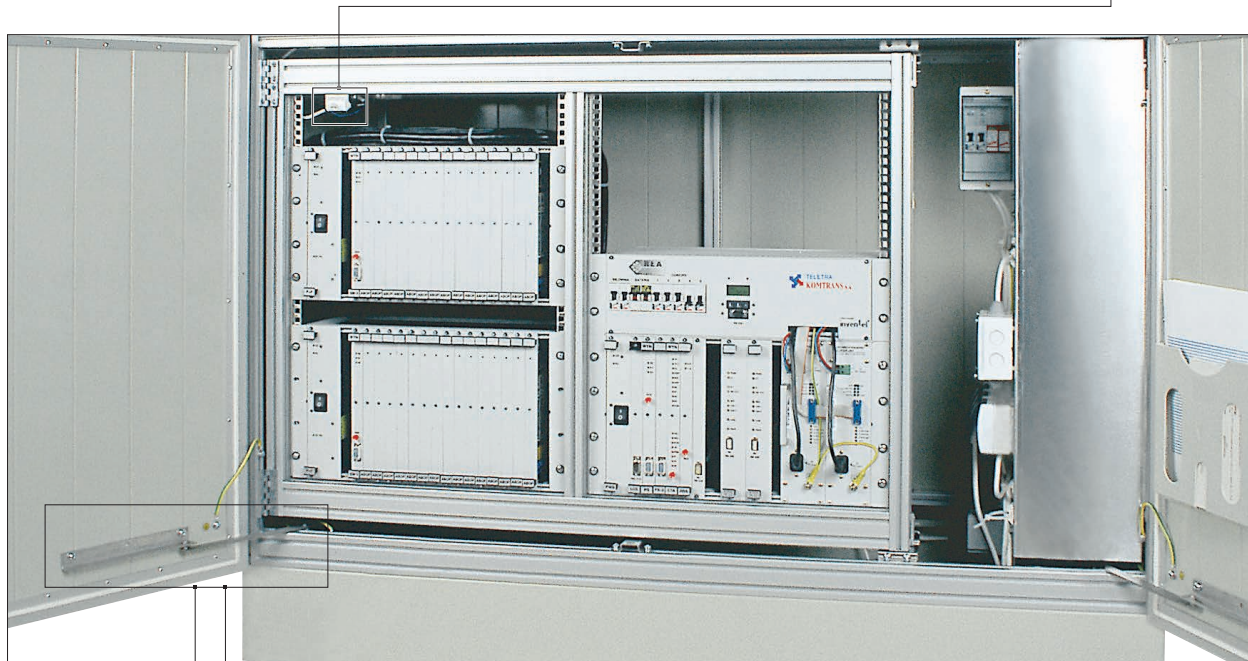
- Option I – Kreis kurzgeschlossen
- Option II – Kreis geöffnet

Schranktür auf, Pos. „Service“

- Option I – Kreis geöffnet
- Option II – Kreis kurzgeschlossen



Türpositionsschalter
(3 Positionen)



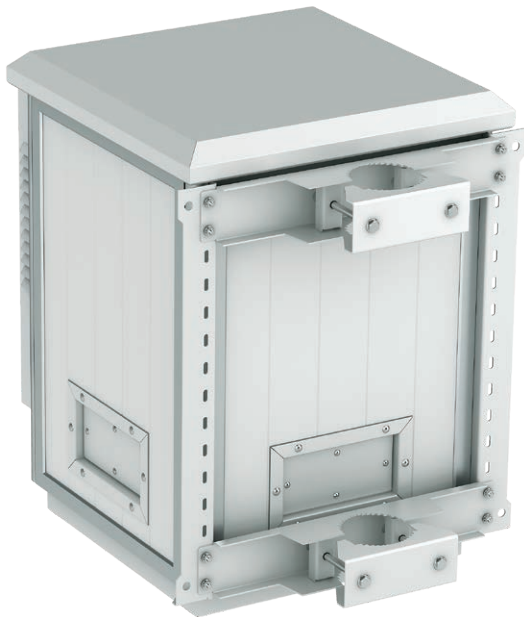
Türarretierung und Türpositionsschalter im Schrank mit Beispielausstattung



ZUBEHÖR

Montagehalter

Kleine Schränke werden oft an den Wänden bzw. Masten angebracht. In diesem Fall werden Montagehalter verwendet.



Schrank mit Mastaufhängung



Schrank mit Wandhalter

Thermostat

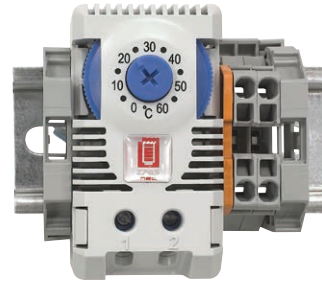
Zur Steuerung von Lüftersystemen, Heizungen, Wärmetauschern oder als Signalgeber für die Temperaturüberwachung.

TECHNISCHE DATEN

- Sensor-Element: Thermo-Bimetall
- Einstellbereich: 0-60 °C, Schaltdifferenz ca. 7 °C
- Kontaktarten: Schließkontakt, Schnappkontakt
- Schaltleistung: 6 A 250 V AC
- Hochfrequenzstörung: N (gemäß VDE 0875)

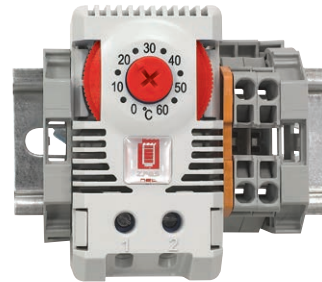
Schliesser-Thermostat

schaltet das Lüftungssystem (z.B. Lüfter) beim Überschreiten der eingestellten Temperatur ein.



Öffner-Thermostat

schaltet die Geräte (z.B. Heizung) beim Überschreiten der eingestellten Temperatur aus.

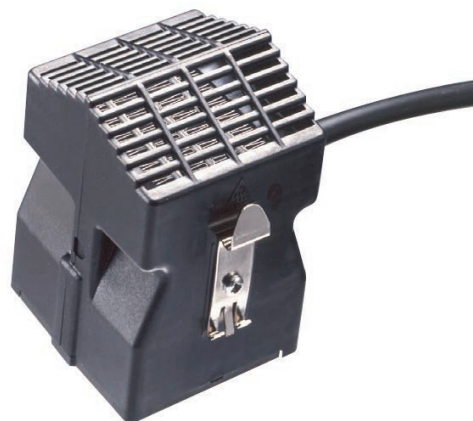


Heizgerät

Kompaktes Heizungsmodul mit Lüfter.

TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung 230 V AC, 50-60 Hz
 Heizleistung (2 Leistungsbereiche) 200/400 W
 Lüfterleistung 10 m³/Stunde
 Schutzart IP 20
 Abmessungen 71x70x95 mm
 Montage Halter für DIN TS-35 Schiene



ZUBEHÖR

Systeme der garantierten Stromversorgung

ZPAS, als Lieferant von komplexen Schaltschranksystemen, bietet auch komplette Systeme zur garantierten Stromversorgung namhafter Hersteller an.

Aufgabe dieser USV-Anlagen (unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen) ist, Geräte kontinuierlich mit Gleichstrom und mit einer Nennspannung von 48 V zu versorgen. Dieses Versorgungssystem basiert auf einer Kombination aus Gleichrichtern und einer Akkumulatorenatterie. USV-Anlagen können des Weiteren auch in der Version Front Terminal gebaut werden.

In diesem Fall befinden sich alle Klemmen und Anschlussbuchsen auf dem vorderen Panel der Anlage. In der Grundversion ist das Gehäuse der USV-Anlage für die Montage in Schränken bzw. auf Ständern des 19"-Standards vorgesehen.

Einsatzbereich:

- Allgemeine Telekommunikationsnetze
- lokale Telekommunikationsnetze
- informatische Netzsysteme
- Systeme der Industrieautomatik



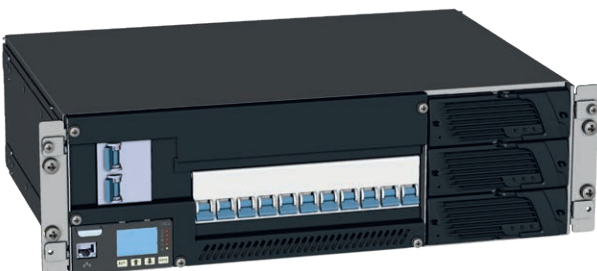
Gleichrichter-Stromversorgungsanlage 19IN-1U

- Max. Leistung: 3 x 850 W
- 19"-Gehäuse, Höhe 1 HE
- Schutz der Batterie: 2 x MCB (50 A)
- Schutz am Ausgang: max. 6 x MCB (max. 30 A)
- Steuerung Orion
- Schutz vor übermäßiger Batterieentladung



Gleichrichter-Stromversorgungsanlage 19IN-2U

- Max. Leistung: 6 x 850 W
- 19"-Gehäuse, Höhe 2 HE
- Schutz der Batterie: 2 x MCB (100 A)
- Schutz am Ausgang: max. 12 x MCB (max. 30 A)
- Steuerung Orion
- Schutz vor übermäßiger Batterieentladung



Gleichrichter-Stromversorgungsanlage 19IN-3U

- Max. Leistung: 3 x 2900 W
- 19"-Gehäuse, Höhe 3 HE
- Schutz der Batterie: 2 x MCB (80-125 A)
- Schutz am Ausgang: max. 11 x MCB (max. 63 A)
- Steuerung Orion
- Schutz vor übermäßiger Batterieentladung

Schaltnetzteil 48 V

Das 230 V AC bis 48 V DC Netzteil wird in einem 19"-Gehäuse zur Versorgung von Telekommunikationsgeräten eingesetzt.

Elektrische Parameter

Eingang: $U_n = 230 \text{ V AC}$, 50 Hz $I_n = 10 \text{ A}$ (230 V AC)

Ausgang: $U_{\text{out}} = 48 \text{ V DC}$ $I_{\text{out}} = 3,2 \text{ A}$

Leistung: $W = 153,6 \text{ W}$

Abmessungen

Höhe: 1 HE (44,45 mm)

Tiefe: 202 mm

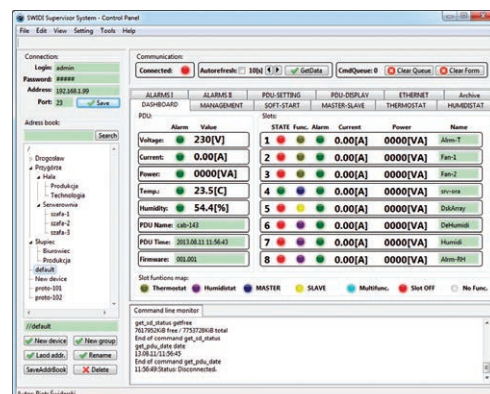


Mikroprozessor-Panel zur Leistungssteuerung MPSM-S1

MPSM-S1 ist ein programmierbares 19" Panel, welches zur Energieversorgung, Steuerung, Überwachung, Energiemanagement und Erfassung dient. Es führt Messungen von Spannungen, Strömen, Leistungen, Temperatur und Feuchtigkeit an den einzelnen Anschlüssen durch. Das Panel ist mit einem Funktionspaket ausgestattet, das es zu einem nutzbaren Bestandteil der IT-Infrastruktur macht. Es verfügt über ein Ethernet-Kommunikationsmodul sowie einer Software für Windows Betriebssysteme. Das Panel wurde mit einem internen 8 GB Speicher ausgestattet (Hardwaredatenbank), in dem Messergebnisse, Ereignisse sowie Alarmer gespeichert werden. Der Speicher sichert eine permanente Erfassung für ca. 24 Monate.

Das Panel MPSM-S1 wurde komplett von ZPAS entwickelt und hergestellt.

Eine detaillierte Beschreibung des Panels MPSM-S1 finden Sie im Katalog IT-Lösungen ZPAS.



ZUBEHÖR



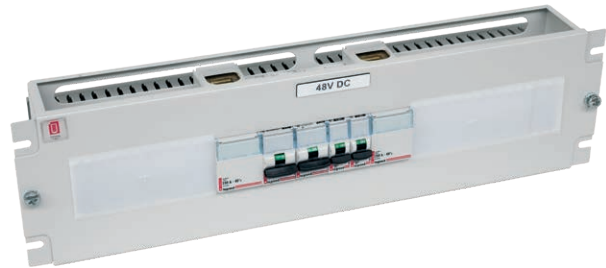
Isolierrahmen

Für zusätzlichen Schutz vor durchdringender Kälte und Feuchtigkeit, werden die Schränke auf einem Rahmen mit Isolierschaum aufgestellt. Der Rahmen ist gesondert zu bestellen.



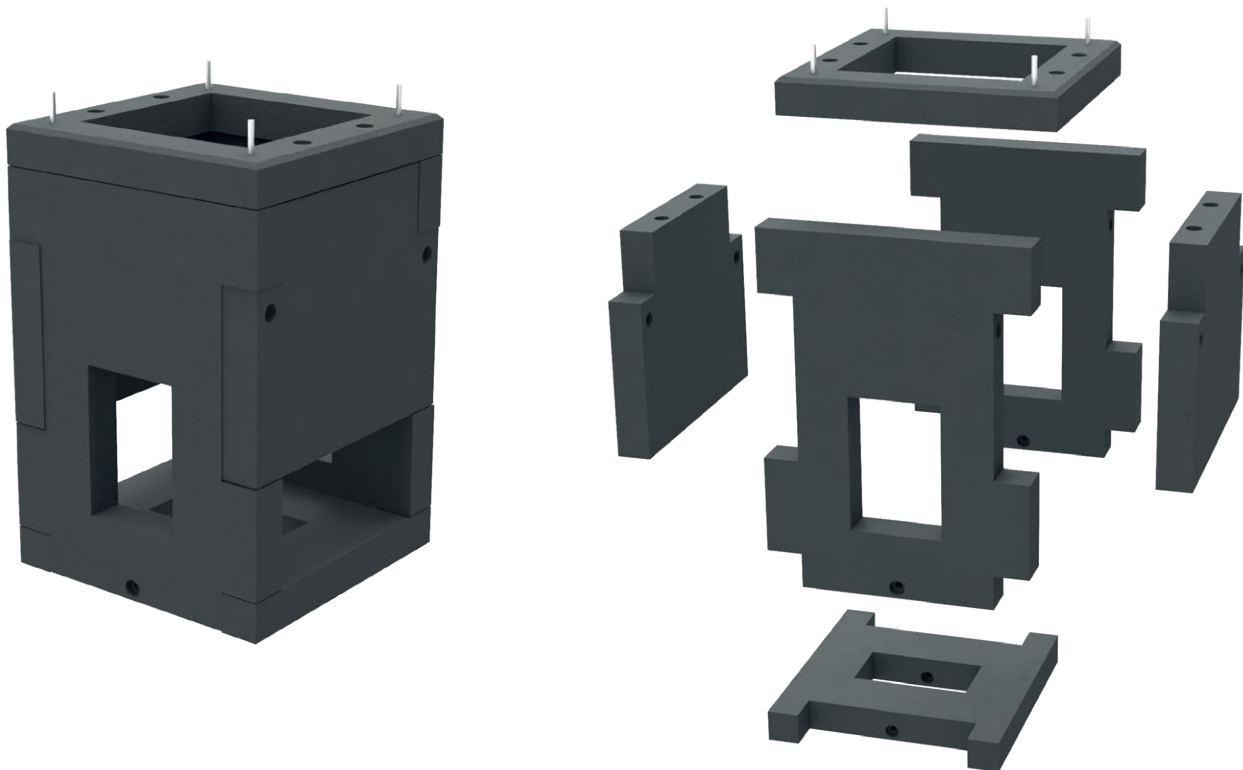
Spannungsverteiler-Panels

Schränke können mit Spannungsverteiler-Panels ausgestattet werden. Diese können je nach Kundenwunsch konfiguriert werden.



Betonfundamente

Um komplexe Lieferungen durchführen zu können, hat ZPAS auch Betonfundamente im Angebot. Das sind Fertigbauteile in einheitlicher Bauweise oder verbunden mit M10 Schrauben. Im oberen Bereich des Fundamentes befinden sich M12 Verankerungsschrauben, die zur Armierung angeschweißt sind und der Abstand zwischen ihnen an die Sockelgröße des jeweiligen Außenschrankes angepasst wird. Alle Elemente sind speziell gegen Feuchtigkeit abgesichert. Öffnungen für Kabeleingänge befinden sich auf jeder Seite des Fundaments.



Betonrahmen

Beton-Fundamentrahmen für den SZD-Schrank.
Ausgestattet mit Positionier-Halter und Schablonen für die Verlegung der Kabelrohre.



ZUBEHÖR

**Sockelfuß**

Fundamentrahmen aus Edelstahl für SZD-Outdoorschränke. Vorgesehen für zur Versenkung in einem Betonverguss oder einer Erdschicht.

Sockel mit höhenverstellbarem Stellfuß

Aluminiumsockel mit einer Höhe von 600 mm für den Einsatz von SZD-Outdoorschränken mit einem höhenverstellbaren Edelstahlstellfuß. Vorgesehen für zur Versenkung in einem Betonverguss oder einer Erdschicht.



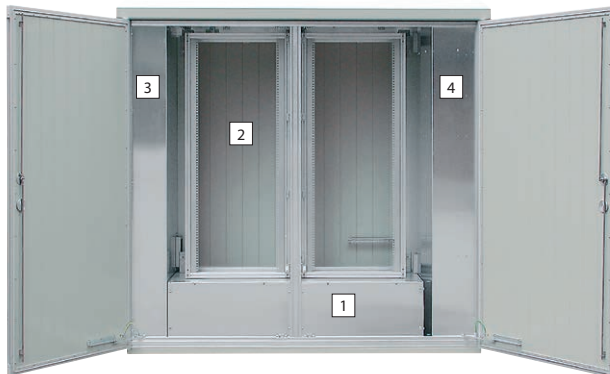
SCHRÄNKE SZD NACH EMV-ANFORDERUNGEN

EMV Schrank

Schränke in der EMV (EMC) Version werden zum Schutz der im Gehäuse eingebauten Geräte vor elektromagnetischer Kompatibilität verwendet. Aluprofile, die bei diesen Schränken zum Einsatz kommen, sind zusätzlich chromatiert. Um die elektrische Leitfähigkeit zwischen den einzelnen Elementen des Gehäuses (Dach, Sockel, Seitenblenden und Tür) zu gewährleisten, wurde eine spezielle leitfähige Dichtung verwendet.



ANWENDUNGEN FÜR INTERNE ZUGANGSSYSTEME



Aufteilung des Schrankes

In Schränken lassen sich vier autonome Bereiche unterscheiden:

- 1) Batteriebereich
- 2) Systemgeräte Bereich
- 3) MDF Bereich
- 4) Elektrotechnischer Bereich



Batteriebereich

Der Batteriebereich befindet sich im unteren Teil des Schrankes. Die Hauptaufgabe der dort platzierten Batterien ist die Notstromversorgung. Um die hohen Temperaturen der Sommerzeit in diesem Bereich zu senken, werden zwei Methoden verwendet:

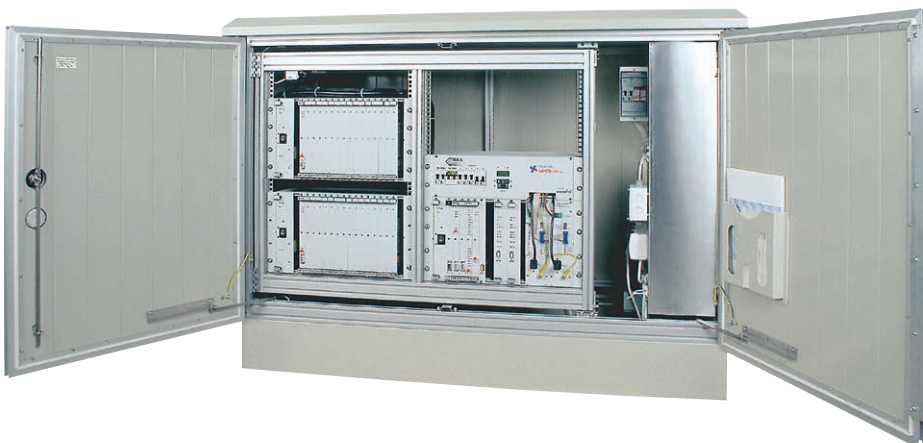
- Kühlung mittels einer Wärmebatterie,
- Kühlung mittels Lüfter – die Durchlüftung erfolgt durch den Mantel des Schrankes.



ANWENDUNGEN FÜR INTERNE ZUGANGSSYSTEME

Systemgeräte Bereich

Standardmäßig befindet sich dieser im zentralen Teil des Schrankes und ist mit der 19"- oder 21"-Profilschienen ausgestattet. Zur alternativen Ausstattung gehört ein Schwenkrahmen. In diesem Bereich werden aktive Geräte der lokalen Zugangssysteme montiert (Zubehör für Lichtleiterkabel und für Patchpanels).



ANWENDUNGEN FÜR INTERNE ZUGANGSSYSTEME

MDF Bereich

Dieser Teil ist für den Bediener vorgesehen und ist mit fernmeldetechnischen Verbindungen ausgestattet (Kupferinstallation). Zusätzlich kann diese Kammer mit einer speziellen, verstellbaren Konstruktion ausgestattet werden, die eine Anpassung an Anschlussleitungen verschiedener Art ermöglichen.

**Elektrotechnischer Bereich**

Dieser Bereich ist für Stadtwerke vorgesehen und dient der Einführung der Stromversorgung. Hier befinden sich Sicherungen und der Anschluss für das Notstromaggregat, das im Fall von ernsthaften Netzstörungen verwendet wird. Auch ein Stromzähler kann in diesem Bereich eingebaut werden. In diesem Fall wird hier zusätzlich ein Schauöffnung eingebaut, mithilfe derer sich der Zähler ablesen lässt, ohne dass man die Schranktür öffnen muss.



SCHRÄNKE SZD FÜR DIE ENERGIEERZEUGUNGSBRANCHE

SZD-Schränke werden auch als Gehäuse für Messsysteme und für Energieverteiler genutzt. Derartige Gehäuse benötigen eine besondere Organisation im Schrankinneren. Die in anderen Fällen verwendeten Tragbalken werden durch eine Montageplatte mit Querbalken ersetzt. In vielen Fällen wird von außen ein zusätzlicher Anschluss für das Energienetz installiert.



Kabelschrank
zur Versorgung und Steuerung der Antriebe für die Schalter der Hoch- und Mittelspannungs-Umspannwerken sowie zur Übertragung von Daten aus den Messkreisen



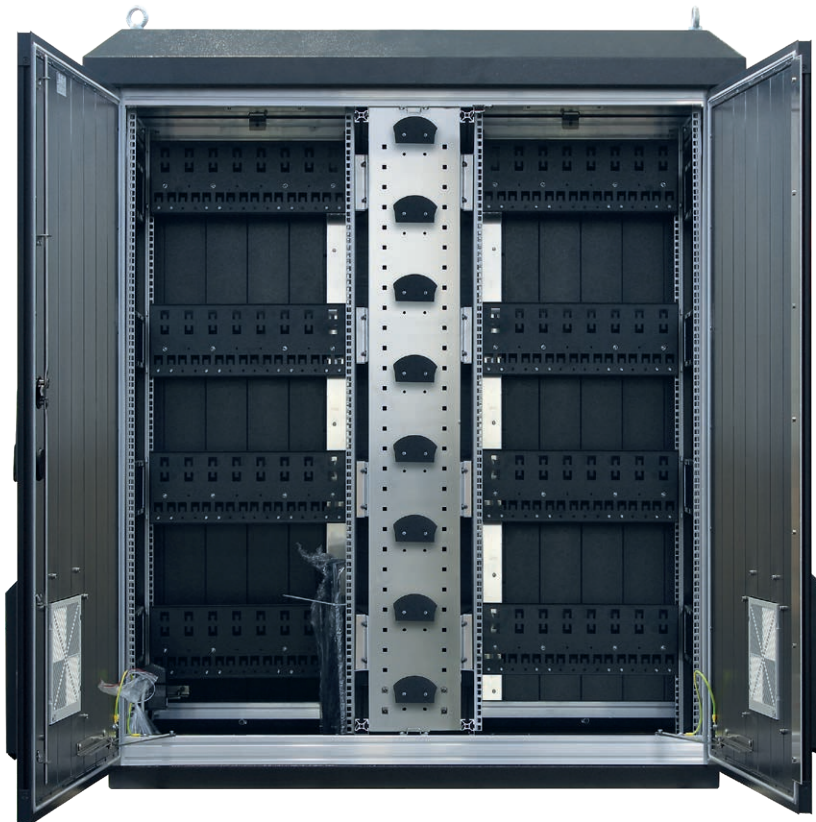
Erdungsschrank
für das Umspannwerk



Outdoorschrank für zur Beleuchtungssteuerung



SCHRÄNKE FÜR LWL-SYSTEME



SZD-Schränke können mit speziellen Elementen zur Führung und Einrichtung von Lichtwellenleitern ausgestattet werden.

Die Bilder zeigen Lösungsvorschläge - Schränke mit Glasfaserrohrverteilern (montiert auf 19"-Träger) und einem vertikalen Organizer mit Reservetrommeln.

Es besteht die Möglichkeit den Schrank nach individuellen Kundenbedürfnissen frei zu konfigurieren.

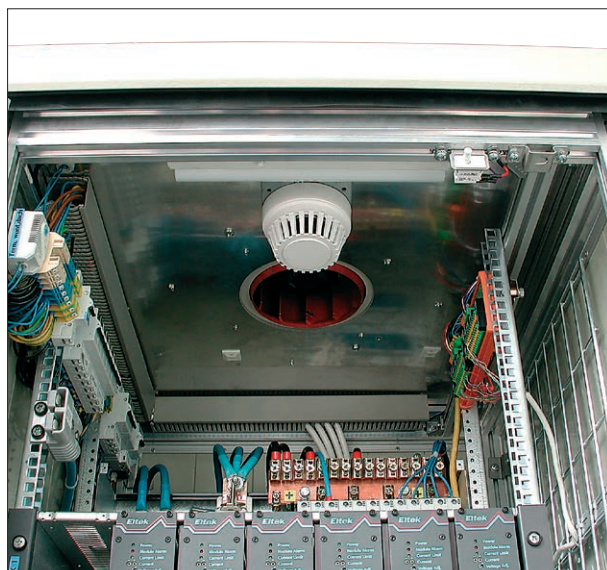


SCHRÄNKE SZD MIT USV-ANLAGEN

An den SZD-Schränken lassen sich auch von außen größere USV-Anlagen montieren, welche die Telekommunikationsgeräte kabellos mit Strom versorgen können. Der Innenraum des Schrankes ist in zwei Bereiche aufgeteilt: Batteriebereich (unterer Teil) und der Gerätebereich (oberer Teil). Auf Anfrage ist es möglich, zusätzlich ein spezielles Dach zu fertigen, in dem die Elektroausstattung angebracht wird.

In den Schränken werden auch USV-Anlagen mit einer hohen Leistung montiert. Das steht in Verbindung mit der hohen Wärmeemission. Zur Erhaltung entsprechender klimatischer Bedingungen innerhalb des Gehäuses ist die direkte Lüftung vorgesehen. Diese wird durch zwei Lüfter (510 m³/h) betrieben, die entweder im Dach oder an der Tür montiert sind.

Ein zusätzliches Steuerungssystem schaltet bei Bedarf zusätzliche Dachlüfter ein. Die Drehzahl der Lüfter kann stufenlos reguliert werden und ist abhängig von der Temperatur der innen installierten Geräte.



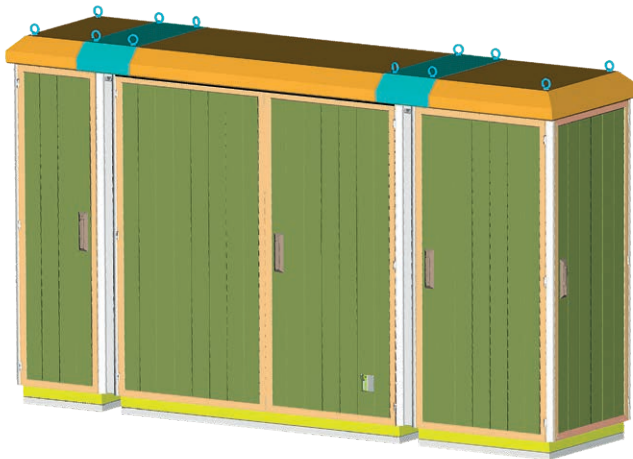
AUSBAU DER OUTDOORSCHRÄNKE

Nicht selten kommt es vor, dass einige Zeit nach Aufbau des Schrankes, nachträglich zusätzliche Geräte eingebaut werden müssen. Wenn der Innenraum des Schrankes bereits belegt ist, stellt dies für Installateure oft ein zusätzliches Hindernis dar. Aus diesem Grund hat die ZPAS Gruppe drei Methoden zur Vergrößerung des Schrankvolumens entwickelt.

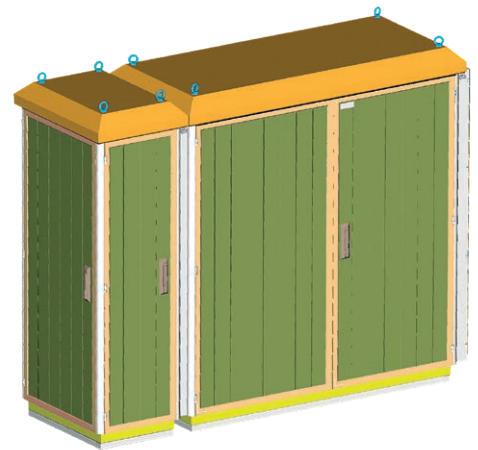


Schrank vor dem Ausbau

1) Seitlicher Ausbau des Schrankes – hier werden an den bestehenden Schrank seitlich zusätzliche Segmente angebracht, die beliebig genutzt werden können (MDF, Elektronik, Energie, Batterie).



Konzept
der
Erweiterung



Schrank nach dem Ausbau



AUSBAU DER OUTDOORSCHRÄNKE

2) Zusatzhülle – die Demontage der Türen und Blenden des bisherigen Schrankes und die räumliche Erweiterung durch ein neues, größeres Gehäuse. Das neue Gehäuse umhüllt die bereits existierenden Anlagen und ermöglicht eine Montage zusätzlicher Geräte. Bei dieser Variante ist es nicht notwendig, die Funktion der vorhandenen Anlagen zu unterbrechen.



Schränk vor dem Ausbau



Schränk während des Ausbaus

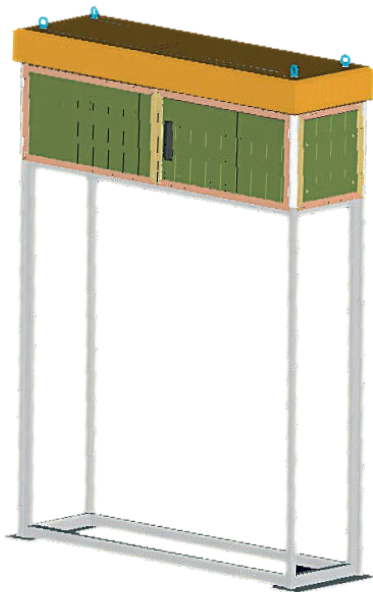


Schränk nach dem Ausbau

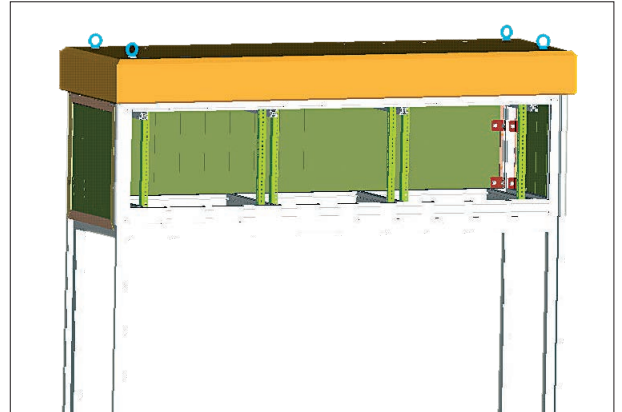


Schränk nach dem Ausbau

AUSBAU DER OUTDOORSCHRÄNKE



3) Erweiterung nach oben – Außen- und Innenmantel des Daches werden demontiert um dort einen Aufsatz aufzustellen.



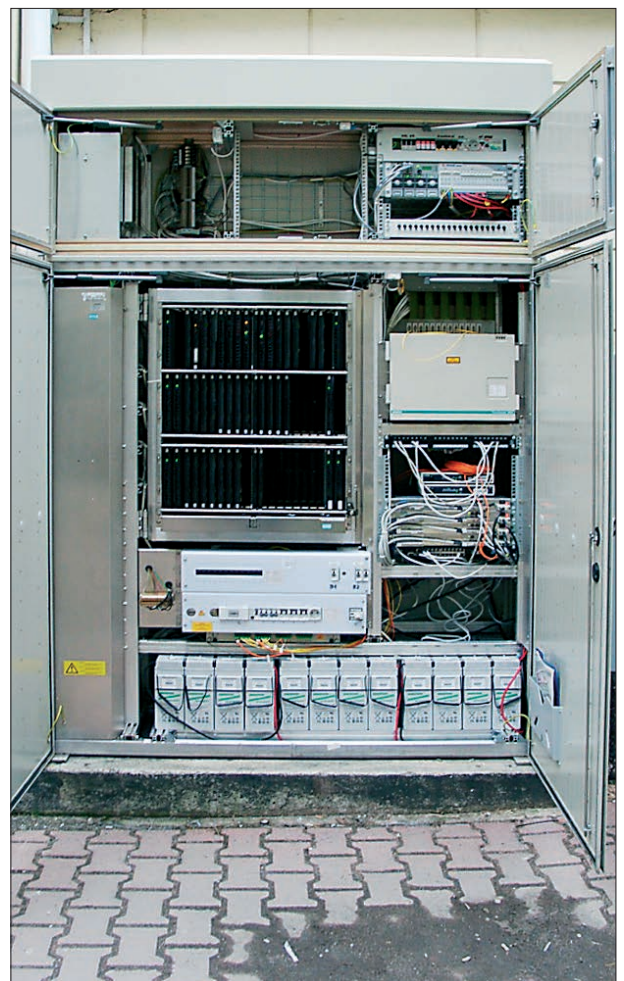
Konzept der Erweiterung



Schrank nach dem Ausbau



Schrank nach dem Ausbau



Schrank nach dem Ausbau

SONDERAUSFÜHRUNGEN



SZD-Schränke mit Sichttür



Tragbarer SZD-Schrank



SONDERAUSFÜHRUNGEN



SZD-Schränke mit Sichttür, Montageplatte, Schwenkrahmen und Kühlgerät



**Hergestellt auf Basis des SZD Standardmodells.
Aluprofile in den Türen und Blenden werden durch Mäntel aus Alublech ersetzt.**

SZD Schrank für Akkumulator-Ladegerät

OUTDOORSCHRÄNKE AUS ALUBLECH

Die Outdoorschränke aus Alublech sind in zwei Ausführungen erhältlich:

Einwandschrank – aus 2 mm starkem Blech

Zweiwandschrank – Außenmantel und Rahmen aus 2 mm starkem Blech, Innenmantel aus 1 mm oder 1,5 mm starkem Blech (je nach Schrankgröße).

Alle Outdoorschränke werden auch auf individuelle Kundenanfrage realisiert. Es können Schränke in verschiedenen Größen, mit beliebiger Aufteilung des Schrankinnenraums und beließiger Tragkonstruktion ausgeführt werden.



Für die Sicherstellung entsprechender Klimabedingungen in dem Gehäuse werden je nach Bedarf verschiedenartige Wärmeableitsysteme (Belüftungsventilatoren, Wärmetauscher, Klimageräte) und eine entsprechende Anzahl der Heizgeräte eingesetzt.

Für die Verbesserung der Isolation kann der Schrankinnenraum mit Dämmstoffschäum ausgeklebt werden.

Die Schränke gewährleisten die Schutzart IP 54.

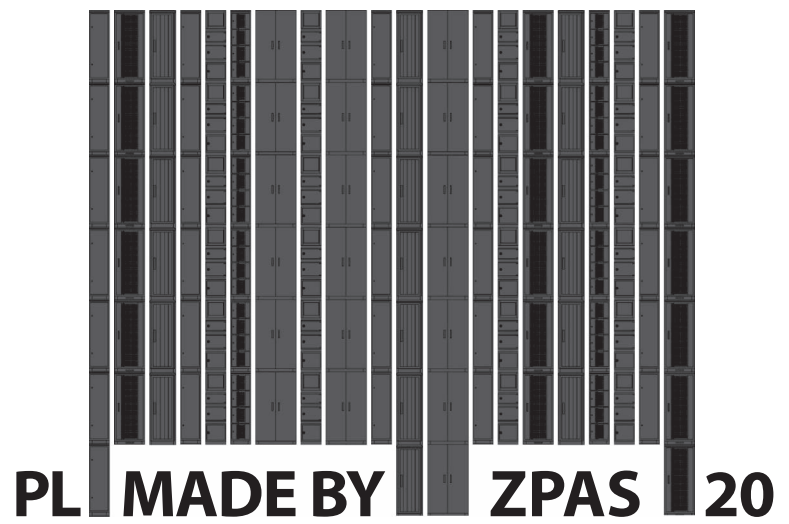
OUTDOORSCHRÄNKE AUS EDELSTAHLBLECH



NOTIZEN

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The grid covers the entire page except for a narrow white border around the edges.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Produktkatalog der ZPAS-Gruppe
Outdoorschränke
Ausgabe: 01.2020 DE

Herausgeber:
ZPAS S.A., Przygórze 209, 57-431 Wolibórz, Polen

Technische Änderungen und Modernisierung
vorbehalten. Druckfehler im Text dieses Kataloges
sind kein Reklamationsgrund.



ZPAS

01.2020 DE

ZPAS S.A.

PRZYGÓRZE 209 · 57-431 WOLIBÓRZ · POLEN

TEL.: +48 74 872 01 00 · FAX: +48 74 872 40 74

INFO@ZPAS.PL · WWW.ZPAS.PL