

Schutzlösungen für Outdoor-
Anlagen und Systemtechnik

INTERTEC bietet mehr als man sieht.

Innovative Schutzlösungen

INTERTEC ist der globale Marktführer einzigartiger Lösungen für den zuverlässigen Schutz hochempfindlicher Feldinstrumentierung. Gegründet wurde das Unternehmen 1965 von Dr.-Ing. Joachim Hess, der das Problem unzureichender Schutzeinrichtungen für elektronische Geräte in der Industrie erkannte. Sowohl die Anlagensicherheit als auch der Betrieb des Gesamtsystems können durch nachlässigen oder gar fehlenden Schutz erheblich beeinträchtigt werden. Darüber hinaus bieten umfangreiche Schutzlösungen beträchtliche Einsparungen bei den Betriebs- und Wartungskosten.

Deshalb tragen heute mehr als eine Million unterschiedlichster INTERTEC-Schutzsysteme weltweit dazu bei, dass Instrumente, Analysatoren, Funk- und Radargeräte, Signalanlagen oder Transmitter und vieles mehr reibungslos funktionieren. Dank umfassender technischer Kompetenz und stetiger Innovation der Produkte hat sich INTERTEC zum weltweit führenden Hersteller in diesem Segment entwickelt. Unser Know-how spiegelt sich in über 20 Patenten auf unsere Produkte und Lösungen wider - und jedes Jahr kommen neue Patente hinzu.



Bereits in der dritten Generation steht INTERTEC nach wie vor für erstklassige Qualität und besten Service.

Bewährte Qualität weltweit

Zu unseren Kunden zählen nahezu alle namhaften Unternehmen aus den Bereichen Energie, Chemie, Elektrotechnik und Maschinenbau. Sie schenken uns ihr volles Vertrauen, wenn es um den Schutz ihrer Instrumente und Steuergeräte gegen extreme Belastungen geht – mit High-Tech-Gehäusen, Schränken oder Schutzräumen und mit Heiz-, Kühl- und Klimatisierungssystemen von INTERTEC.

Unsere Produktpalette wächst seit mehr als 50 Jahren stetig, weshalb wir das umfassendste Portfolio an Lösungen für den Schutz von Instrumenten und Analysatoren für jeden Einsatzort anbieten können. INTERTEC Produkte halten allen extremen Umweltbedingungen stand: von eisigen Temperaturen in der Arktis bis zu extrem heißem und trockenem Wüstenklima – und auch allem, was dazwischen liegt. Ganz egal, welchen Schutz Sie für Ihre Geräte benötigen, INTERTEC hat bereits die richtige Lösung für Sie.

Unsere Spezialisten haben langjährige Erfahrung in der Entwicklung, der Konzepterstellung sowie in der Planung und Realisierung von Schutzlösungen für nahezu jeden Anwendungsfall. Mit Produktionsstandorten weltweit sowie vielen weiteren Vertretungen und Mitarbeitern im Außendienst stellt INTERTEC die Nähe und den Service zu Ihnen sicher. Profitieren auch Sie von unserem Know-how!

Unser Eisberg symbolisiert, dass viele unserer Vorteile über die der physischen Schutzlösung hinausgehen. Zertifizierte Qualitätsentwicklung, einfache Integration, lange Lebensdauer und niedrige Gesamtbetriebskosten sind nur einige der „versteckten“ Vorteile, die Sie mit einer INTERTEC-Lösung erhalten.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	4
Schutz	6
Glasfaserverstärktes Polyester	10
Individuelle Lösungen	14
SAFE LINK	16
HOT BOX	18
Aktive, Passive und Hybridkühlung	20
PERI SHELTER	22
THERMOTEX Individuelle Lösungen	24
HYDRO SHELTER	26
Produkte	28
Schutzdächer	30
Schutzkästen	34
THERMOTEX Soft Covers für Instrumente	39
Schutzschränke und Schutzhäuser	40
Heizungen	46
Konvektionsheizungen mit Festwiderstand	48
Selbstlimitierende Konvektionsheizungen	50
Steuerungen und Temperaturschalter	53
Lüftungsanlagen	56
Kühleinheiten	58

Anwendungen	62
Extrem heißes Klima	64
Extrem kaltes Klima	66
Feldinstrumentierung	68
Flughafenausrüstung	70
Fördertechnik	72
Kommunikationstechnik	73
Prozessanalysetechnik	74
Prozessleittechnik	75
Sicherheitstechnik	76
Verkehrstechnik	77
Zertifizierungen	78
Kontakt & Niederlassungen	80

50 Jahre Erfahrung im Schutz von Feldgeräten unter rauen Bedingungen!

INTERTEC begann mit der Idee, hochwertige Konstruktionsmaterialien in Gehäusen zu verwenden, um Korrosion zu vermeiden und die thermische Leistung zu optimieren – und damit die Lebensdauer von geschäftskritischen Systemen zur Prozesssteuerung zu verlängern. Diese Philosophie berücksichtigt, dass die Anschaffungs- und Installationskosten für den Besitz und den Betrieb eines Steuerungs- und Instrumentierungsnetzwerks nur einen Bruchteil der gesamten Lebenszykluskosten ausmachen – insbesondere bei Instrumenten, die sich in Gefahrenbereichen befinden.

Wir bieten Gehäuse, Schränke und Schutzhäuser/Shelter an, einschließlich des entsprechenden Zubehörs. Dank vieler spezialisierter und patentierter Fertigungstechniken können wir die Leistung und Haltbarkeit unserer Gehäuse optimieren. Unser kundenspezifischer Konstruktions- und Montageservice **SAFE LINK (S. 16)** rundet unser Produkt- und Dienstleistungsportfolio ab.

Durch die intensive Zusammenarbeit mit unseren Kunden verfügt INTERTEC über ein hohes Maß an Know-how in der Entwicklung und Konstruktion von Feldinstrumenten, so dass die schlüsselfertigen Lösungen von INTERTEC stets passgenau für den jeweiligen Einsatzzweck sind. Heute sind unsere Feldschutzgehäuse überall auf der Welt zu finden – von konventionellen Industrie- und Fertigungsumgebungen bis hin zu den entlegensten Regionen der Erde.

Effiziente Feldinstrumentierung ist unerlässlich für den Betrieb von automatisierten Prozessen, Anlagen, Versorgungs- und Transportsystemen. Die glasfaserverstärkten Verbundwerkstoffe, Anpassungsmöglichkeiten und das anwendungsspezifische Know-how von INTERTEC gewährleisten eine lange und störungsfreie Lebensdauer, selbst unter rauen Betriebsbedingungen.



Die Pinguine in unserem Logo symbolisieren den wichtigsten Markenwert von INTERTEC: Gehäusetechnologie, die Ihre Messgeräte auch unter härtesten Bedingungen schützt. Sie stehen außerdem für den hohen Standard unseres Kundenservices. Unsere Experten begleiten Sie während des gesamten Produktionsprozesses Ihrer Lösung; von der Planung und Konstruktion bis hin zur Installation vor Ort.

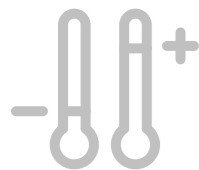
Zuverlässigkeit

Ausfälle können teuer sein – und ungeplante Ausfälle umso mehr. Natürlich möchten Sie Ausfallzeiten so gut es geht vermeiden. Je nach Umgebung können Instrumente und Systeme jedoch einer erhöhten Belastung, Abnutzung oder Korrosion ausgesetzt sein. Unsere Kernkompetenz ist es, die besten Betriebsbedingungen mit anwendungsgerechten Schutzlösungen zu schaffen.



Wärme und UV-Strahlung

Die Wärmeentwicklung durch direkte Sonneneinstrahlung oder andere externe Wärmequellen, wie z. B. eine Raffineriefackel, kann problematisch sein. Materialien mit guter Wärmeleitfähigkeit, wie Aluminium oder Stahl, bieten keinen ausreichenden Schutz, da die Wärme zwischen dem Schutzdach und dem Instrument übertragen wird. Unsere [Schutzdächer \(S. 30\)](#) und Gehäuse lösen dieses Problem, da sie kaum Wärme übertragen.



Extreme Temperaturen

Elektronische Geräte müssen innerhalb eines bestimmten Temperaturbereichs gehalten werden. Für die Installation unter extremen Bedingungen ist eine ausreichende Isolierung ohne Wärmebrücken und eine Heizung und/oder Kühlung ein Muss. Alle INTERTEC-[Schutzkästen \(S. 34\)](#) sind für Umgebungstemperaturen von -65°C bis +65°C geeignet.

Schutz vor Kondensation und Kristallisation

Insbesondere in chemischen oder petrochemischen Anlagen sowie in den Probenaufbereitungssystemen von Analysegeräten ist die Aufrechterhaltung einer hohen Temperatur erforderlich, um das Kondensieren und/oder Auskristallisieren der Medien in den Messgeräten zu verhindern. Eine auf die Anwendung zugeschnittene Heizung kann diese Probleme verhindern. Und in besonderen Fällen ist unsere [HOT BOX \(S. 18\)](#) die optimale Lösung – ein Komplettsystem aus einem für hohe Innentemperaturen ausgelegten Gehäuse.



Frostschutz

Es ist unbedingt erforderlich, den Frostschutz so zu skalieren, dass er den kältesten Punkt in Ihrem System abdeckt. Selbst kleinste Wassermengen in den Leitungen können beim Einfrieren Rohre oder Ventile blockieren. Unsere isolierten Gehäuse und [Heizungen \(S. 46\)](#) werden für diesen Zweck individuell ausgewählt und angepasst.



Eindringenschutz

In Bezug auf Faktoren wie Taupunkt und Kondenswasserbildung sind unsere Schutzhäuser mit Abluft- oder Ablassöffnungen versehen. Gleichzeitig gewährleisten sie die erforderliche Schutzart, um das Eindringen von Staub, Sand oder Feuchtigkeit zu verhindern.



Korrosive Atmosphären oder Medien

In Chemie-, Öl- und Gasanlagen sowie in Meeresnähe herrschen in der Regel sehr korrosive Atmosphären, die u.a. Korrosion an Oberflächen, Armaturen, Fenstern und elektrischen Kontakten verursachen. Der in INTERTEC-Gehäusen verwendete glasfaserverstärkte Kunststoff (GFK) ist gegen viele chemische Medien resistent.

Sicherheit

Explosive Gemische, leicht entzündliche Stoffe, hohe Windlasten, schwere Stürme und Erschütterungen bis hin zu Erdbeben sind nur einige der Gefahren im industriellen Umfeld, denen nicht nur empfindliche Anlagen, sondern auch Personen ausgesetzt sind. Wir helfen Ihnen, diese Gefahren und ihre Auswirkungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Explosionsschutz



Um Explosionen zu verhindern, müssen alle Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmte Anforderungen erfüllen, wie z. B. antistatische Materialien, Schutzklassen, mechanischer Schutz oder Schlagfestigkeit.

INTERTEC-Heizungen und -Gehäuse erfüllen die europäischen, nordamerikanischen und/oder internationalen Anforderungen, unabhängig davon, ob sie für eine Schutzart oder als allgemeine Ausrüstung zertifiziert sind. Derzeit sind unsere Produkte nach IECEx, ATEX, CSA, EACEx, CCC, INMETRO, KC, PESO und anderen zertifiziert.

Feuerschutz



INTERTEC verwendet ausschließlich schwer entflammables [glasfaserverstärktes Polyester \(S. 11\)](#) mit sogenannten selbstverlöschenden Eigenschaften, die der Ausbreitung von Flammen entgegenwirken und die Geräte unterhalb der Zündtemperatur (d.h. 180° C) bis zu 120 Minuten lang schützen. Insbesondere unsere FIRE SHELTER bieten einen hohen Feuerwiderstand gegen Zellulose- und Kohlenwasserstoffbrände.

Schutz vor Stürmen, Explosionen und Erdbeben

Das für unsere Gehäuse verwendete Verbundmaterial kann so angelegt werden, dass unsere Lösungen auch extremen Kräften standhalten. Sie können zum Beispiel Stürmen von bis zu 240 km/h, einer Explosion in unmittelbarer Nähe oder starken Erdbeben standhalten. Trotz seiner hohen Festigkeit ist GFK flexibel, sodass es wie ein Stoßdämpfer wirkt!



Unbefugtes Eindringen

Die Gehäuse und Schutzschränke können bei Bedarf mit Schlössern versehen werden. Zudem bietet GFK aufgrund seiner natürlichen Festigkeit und Flexibilität einen hervorragenden mechanischen Schutz gegen Stöße und Vandalismus.



Nachhaltigkeit

INTERTEC legt großen Wert auf Umweltschutz durch nachhaltige Produktion. Die Basis dafür ist unser selbstentwickeltes GFK-Material für die Herstellung aller unserer Schutzausstattungen. Neben den strukturellen und thermischen Vorteilen zeichnet es sich durch eine hohe Beständigkeit und Langlebigkeit aus, was den Ressourcenbedarf für Wartung und Instandhaltung deutlich reduziert. Am Ende seines Lebensdauerzyklus kann es problemlos recycelt oder entsorgt werden, da es frei von schädlichen oder giftigen Substanzen ist.



GFK übertrifft andere Materialien beim Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen

Seit Jahrzehnten hat sich unser glasfaserverstärktes Polyester (GFK) als hochgradig überlegenes Konstruktionsmaterial für die Herstellung von Gehäusen zum Schutz von Instrumenten und Geräten im Feld bewährt. Selbst nach 50 Jahren behalten INTERTEC-Gehäuse, -Schränke und -Schutzräume nachweislich bis zu 90 % ihrer mechanischen Festigkeit.

Das in diesem Anwendungsbereich hauptsächlich verwendete konkurrierende Material ist Stahlblech. Unser GFK ist fast so stark wie Edelstahl, dabei aber knapp 75 % leichter. In seiner Grundform ist es ein hervorragendes Material für die Herstellung von robusten Gehäusen für den Außenbereich und ermöglicht wartungsfreie Lebenszyklen von etwa 30 Jahren.

INTERTEC hat viele Verfahren entwickelt, um die natürlichen Vorteile von GFK weiter zu verbessern, indem spezielle Qualitäten von hochwertigem GFK mit Verbundschichten kombiniert werden. Gebräuchliche Formen bieten eine integrierte Isolierung zur Senkung des Energieverbrauchs und zur Optimierung der Heiz- oder Kühleffizienz, antistatische Eigenschaften, UV- und Abriebschutz. Weitere Verbundtechniken werden eingesetzt, um speziellere Anwendungsanforderungen zu erfüllen, darunter Brandschutz und EMV-Abschirmung. Außerdem können Gehäuse mit verschiedenen GFK-Schichten unterschiedlicher Qualitäten ausgestattet werden, die die Schutzeigenschaften von Innen- und Außenflächen zu optimieren.

Robust aber dennoch flexibel und leicht

Aufgrund seines geringen Gewichts eignet sich GFK sehr gut für Anwendungen, bei denen die Belastung entsprechender Strukturen eine Rolle spielt, z. B. auf Offshore-Plattformen oder Dächern. Zudem wird der Transport und die Installation an entlegenen Orten erheblich erleichtert. Dank der verstärkten Sandwich-Konstruktion mit einer Innen- und Außenschicht, die einen Kern aus leichtem, isolierendem PU-Schaum umschließen, bieten unsere Gehäuse eine hervorragende Stabilität gegen Stürme, Explosionen, Erdbeben und andere Stoßkräfte.

INTERTEC optimiert die Leistungsfähigkeit von GFK je nach Anwendung. Dickere Wandstärken oder Doppel-Sandwich-Bauweise, optimierte Faserausrichtung und verstärkte Kanten ermöglichen die Bereitstellung besonders robuster Lösungen.

Gleichzeitig erfüllt unser GFK-Verbundwerkstoff die einschlägigen Zerbrechlichkeitsrichtlinien: Bei Bedarf kann das Gehäuse so konzipiert werden, dass es aufgrund seiner geringen Masse bei einem Aufprall nachgibt oder bricht.



Glasfaserverstärktes Polyester ist ein duroplastisches Polymermaterial mit außergewöhnlicher Festigkeit und Stabilität. Es behält seine hohe Stabilität auch dann bei, wenn es extrem hohen oder niedrigen Temperaturen ausgesetzt ist, was bei anderen Thermoplasten zu Problemen führen würde.

Verarbeitung

INTERTEC verarbeitet glasfaserverstärkten Kunststoff auf unterschiedliche Weise: Im Heißpressverfahren SMC (Sheet Moulded Compound), im Vakuumverfahren RTM (Resin Transfer Moulding), als Flachbahnmaterial, Pultrusion oder durch Handlaminierung. Moderne Isolierungen, Beschichtungen und andere Optionen können eingesetzt werden, um Herausforderungen wie korrosive, abrasive oder nasse Betriebsumgebungen, Brandschutz und Vandalismus zu bewältigen.

SMC-Heißpressverfahren

Bei diesem Verfahren wird das mit Reaktionsharzen vorimprägnierte GFK-Material (Sheet Molding Compound) aus Langfasern und 2-Komponenten-Polyester bei 140 °C in eine Form gepresst. Durch die Hitze wird der im Material enthaltene Härter aktiviert, wodurch das Harz aushärtet und mit den Glasfasern verschmilzt.



SMC-Pressen.

Vakuumformen

Beim Vakuumformen werden zunächst zwei Formen mit einer Harzschicht beschichtet. Nach dem Aushärten werden mehrere Lagen Glasfasergewebe und PU-Schaum zwischen die beiden Schichten gelegt und mit Harz getränkt. Das Teil wird dann in einer geschlossenen Stahlform unter Vakuum vollständig ausgehärtet, was eine optimale und gleichmäßige Verteilung des Polyesterharzes gewährleistet.



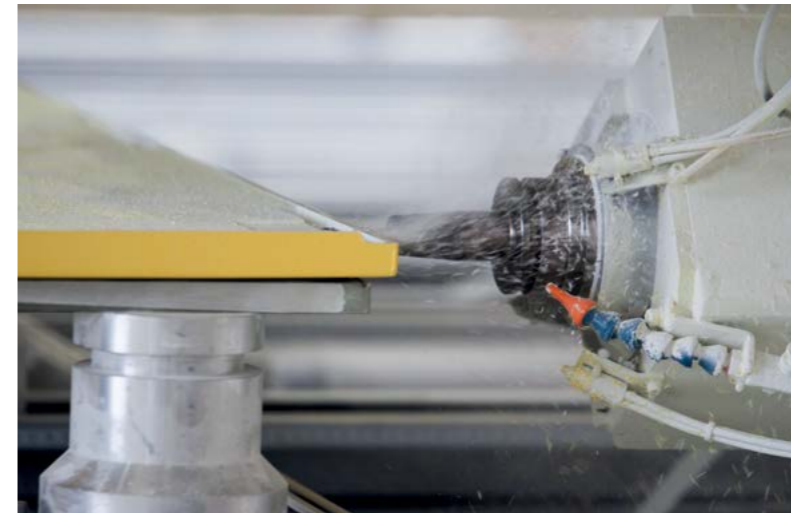
Werkstatt für Vakuumverguss.

Sandwich-Bauweise

Hier werden je nach Anwendung GFK-Platten mit einer oder mehreren Isolierschichten - zum Beispiel Polyurethanschaum für temperaturkritische Lösungen oder Steinwolle für den Brandschutz - verklebt und verpresst. Das Flächenträgheitsmoment dieser Bauweise sorgt zudem für hohe Stabilität und Beständigkeit.



Plattenpresse.



Bearbeitung von GFK-Teilen auf CNC-Basis.



Stabilität bei extremen Temperaturen

Während die Stabilität herkömmlicher Materialien unter extremen Temperaturen leidet, bleibt GFK stabil. Im Gegensatz zu Stahl verbessern sich Eigenschaften wie die Schlagfestigkeit bei Temperaturen bis -200°C, weshalb es sich gut für Technologien wie LNG und Elektrolyse eignet. Extreme Temperaturen bis zu +100°C sind unsere Standardmaterialien ebenfalls kein Problem. Und bei deutlich höheren Temperaturen schaffen spezielle Materialien Abhilfe.

Energiesparende Isolierung

Im Vergleich zu Metall ist die Wärmeleitfähigkeit von INTERTECs GFK-Verbundwerkstoffen rund 1000 Mal geringer. Diese niedrige Wärmeleitfähigkeit und die zusätzliche Isolierung der Wände reduzieren den Energiebedarf für Heiz- oder Kühlsysteme. Die daraus resultierenden klimatischen Bedingungen sorgen dafür, dass die integrierten Geräte auch unter extremen Witterungsbedingungen problemlos funktionieren – und das ganz ohne Wärmebrücken.

Umweltfreundlich, geringer CO₂-Fußabdruck

Unsere GFK-Sandwich-Konstruktion ist 4 Mal leichter als Stahl und bei gleicher Festigkeit 10 Mal leichter als Beton. Sie spart Material und Energie bei der Herstellung und hat eine vergleichbar lange Lebensdauer von mehreren Jahrzehnten.

Korrosionsresistenz

Im Gegensatz zu Metall zersetzt sich unser GFK-Verbundmaterial nicht nennenswert und garantiert eine wartungsfreie Lebensdauer von über 30 Jahren. Moderne Gelcoats mit einer Dicke von 600-800 Mikrometern (im Vergleich zu 100 Mikrometern bei Fahrzeugen) bieten zudem einen hervorragenden Schutz gegen UV-Strahlung und Abrieb. Selbst unter extremen korrosiven Bedingungen, bei denen das Gehäuse Schwefel, Chlor, Meerwasser, Petrochemikalien oder Luftschadstoffen ausgesetzt ist, bietet das Material hervorragende Beständigkeit.

Feuer- und Explosionsschutz

Spezielle Ausführungen unserer GFK-Gehäuse bieten antistatischen Schutz, Überdruckschutz bei Explosionen und Feuerbeständigkeit. Durch die Einbettung von Mineralwolle zwischen den GFK-Panelen können die Gehäuse Feuer bis zu 120 Minuten widerstehen.

Elektromagnetische Transparenz

Der Verbundwerkstoff ist elektromagnetisch durchlässig für Funkwellen, die zum Beispiel in den Mobilfunkstandards LTE oder 5G verwendet werden. Ein Gehäuse aus GFK eignet sich daher sehr gut für Antennen und Anlagen in der Kommunikationstechnik.

Praxiserprobt und zuverlässig

Wir wissen, dass es keine Standardlösung für alle Fälle geben kann. Aber dank der langjährigen Erfahrung in der Entwicklung von Schutzlösungen können wir eine Reihe von Konzepten anbieten, die mit minimalem Aufwand an jede spezifische Anwendung angepasst werden können – unabhängig von ihrer Größe oder Komplexität.

Diese Lösungen reichen von einfachen Schutzdächern über ausgerüstete und schlüsselfertige Schränke bis hin zu einzigartigen Shelter-Designs und platzsparenden weichen Schutzhüllen für Instrumente jeder Größe.

Ein großer Vorteil unserer Anwendungserfahrung ist, dass unsere Konstruktionsteams immer an vorderster Front dabei sind, um neue Probleme zu lösen, wie z. B. verlängerte Nutzungsdauer, erhöhte Energieeffizienz, Explosionsschutz, Korrosionsbeständigkeit, Schutz vor extrem niedrigen Temperaturen, Reduzierung von Emissionen und netzferner Betrieb. Bei größeren Installationen wird INTERTEC auch einen Standortstandard für die Endnutzer schaffen, indem Komponenten wie Verteiler, Ventile und Armaturen standardisiert werden, um die Wartung und Ersatzteilhaltung zu vereinfachen.

Diese maßgeschneiderten Schutzräume für die Arktis wurden entwickelt, um eine stabile Betriebstemperatur für die Instrumente im Inneren aufrechtzuerhalten und um das Wartungspersonal vor Eisbären zu schützen.



SAFE LINK

Unser Service für schlüsselfertige Komplettlösungen.

Seite 16



HOT BOX

Gehäuse für Hochtemperaturanwendungen.

Seite 18



Aktive, Passive & Hybridkühlung

Hocheffiziente und netz-unabhängige Kühlösungen.

Seite 20



PERI SHELTER

Schränke und Schutzräume für Gefahrenbereiche.

Seite 22



THERMOTEX

Maßgeschneiderte Textilschutzlösungen.

Seite 24



HYDRO SHELTER

Kompakte und zukunftssichere Container-Lösungen

Seite 26

Schlüsselfertige Schutzlösungen

Die Konzeption einer umfassenden Schutzlösung ist keine leichte Aufgabe. Um eine stabile und sichere Betriebsumgebung für Geräte zu gewährleisten, ist ein System aus innerem und äußerem Schutz erforderlich – mit sorgfältig ausgewählten Konstruktionsmaterialien, Heiz- und/oder Kühlsystemen. Viele Vorschriften (z.B. [Explosionsschutz \(S. 9\)](#) oder Druckgeräterichtlinien) und Materialeigenschaften müssen berücksichtigt und dokumentiert werden. Aufgrund vieler Details, wie der korrekten Angabe von Schnittstellen, Gewinden, Durchmessern von Kabelverschraubungen usw., können leicht Fehler gemacht werden, was an einem abgelegenen Standort zu hohen Kosten und Verzögerungen führen kann!

SAFE LINK Schutzlösungen gibt es für ein breites Anwendungsspektrum mit mehreren tausend praxiserprobten Designvorlagen, die entweder direkt verwendet oder für spezifische Anwendungen angepasst werden können.



Entworfen und ausgestattet gemäß den Vorgaben.



SAFE LINK deckt all unsere Gehäusegrößen ab.

Ihre Vorteile

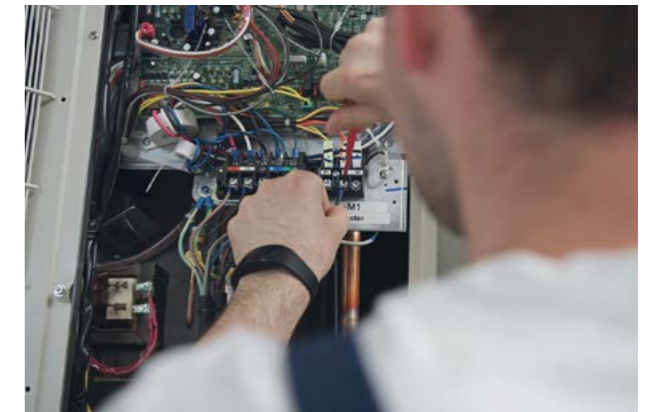
- Schlüsselfertige Lösungen
- Kurze Umsetzungszeiten
- Niedrige Investitionskosten
- Modularer Aufbau mit einheitlichen Ausstattungen
- Standardisierung
- Einfache Wartung
- Einfache Lagerhaltung
- Hohe Qualität der Verarbeitung

Die Spezifikation einer schlüsselfertigen Lösung wird durch eine spezielle Software vereinfacht. Die Benutzer erhalten ein Angebot mit CAD-Zeichnungen und einer Materialliste. Nach der Freigabe beginnt INTERTEC mit der Produktion des Systems.

Anpassungsfähigkeit ist die Basis für optimalen Schutz

Die Konstruktions- und Werkstofftechnologie von INTERTEC berücksichtigt, dass die anfänglichen Kosten eines feldbasierten Instrumentierungsnetzes nur einen kleinen Teil der gesamten Lebenszykluskosten ausmachen. Dies gilt insbesondere für sicherheitskritische Anlagen. Durch die Investition in eine umfassende Schutzlösung wird die Zuverlässigkeit erheblich gesteigert, Wartungsaufwände sinken und die Lebensdauer des Systems erhöht sich.

Unser Service umfasst den gesamten Prozess von der Entwicklung, Produktion, Vormontage und Abnahme durch einen Prüfer bis zur Auslieferung und Endmontage vor Ort. Die Experten von INTERTEC ermöglichen es Ingenieurbüros und Anwendern, sich auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren. Unsere schlüsselfertigen Lösungen reduzieren den Aufwand für die Konzeption, Beschaffung und Installation von Prozessinstrumenten und sorgen so für unmittelbare Kosteneinsparungen. Der Service reduziert auch die Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, TCO): Er amortisiert sich über den gesamten Lebenszyklus der Anlage durch erhöhte Zuverlässigkeit, weniger Vor-Ort-Einsätze und geringeren Wartungsaufwand aufgrund der Zugänglichkeit und Ergonomie der Anlage.



Qualifizierte Elektriker führen die Verkabelung durch.



Praktisch für Großprojekte.



Eine unserer Kernkompetenzen ist die Herstellung optimaler Lösungen selbst für die komplexesten Formen. Fensterausschnitte, Durchbrüche, Kabelverschraubungen usw. können mit hoher Präzision CNC-gefräst werden – unter Verwendung von GFK-Verbundwerkstoffen, die für die Bedingungen vor Ort optimiert sind.



Hochtemperatur-Gehäuse

Um die Übersättigung, Kondensation oder Kristallisation von Medien in Analysatoren, Messstationen oder Probenaufbereitungssystemen zu verhindern, ist eine konstant hohe Temperatur entscheidend.

Unser HOT BOX-Konzept bietet maßgeschneiderte Lösungen, bestehend aus einem isolierten Gehäuse, ausgestattet mit Heizungen (S. 46) und einem präzisen digitalen Temperaturregler. Das Design, die thermische Isolierung und die Anforderungen an die Heizung werden speziell für die jeweilige Anwendung und das betreffende Gerät optimiert.



Ihre Vorteile

- Kundenspezifisches Design, angepasst an die Anforderungen der Anwendung
- GFK-Materialien mit hervorragenden thermischen Bedingungen und Korrosionsbeständigkeit
- Gleichmäßige Isolierung für minimalen Wärmeverlust
- Auslegung erfordert weniger Heizleistungen
- Erfüllt Anforderungen an die elektrische Bereichsklassifizierung, einschließlich der Gasgruppe, und die Oberflächentemperatur (T-Rating)
- Fernüberwachung der Temperatur mit einem hochpräzisen digitalen Regler
- Berechnete, simulierte und werkseitig getestete Beheizung vor der Auslieferung

Konstruktionsmerkmale

Die Wahl des Konstruktionsmaterials für eine Hochtemperaturanwendung ist von entscheidender Bedeutung, um den Wärmeverlust zu minimieren und so eine konstante Temperatur zu halten. Wir verwenden Polyurethanschaum zwischen einer inneren und einer äußeren Schicht aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK (S. 11)) aufgrund der sehr geringen Wärmeleitfähigkeit des Materials. Dazu kommen ausgezeichnete Festigkeit und eine hohe Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit.

Herkömmliche Stahlgehäuse weisen trotz dicker Isolierung Wärmebrücken an den Stellen auf, wo Befestigungen und Verschraubungen mit der Außenschicht verbunden sind. Diese Wärmebrücken können bis zu 90 % der Temperaturverluste verursachen. Unsere HOT BOX kommt dagegen ganz ohne Verschraubungen aus, sodass diese Wärmebrücken erst gar nicht entstehen.



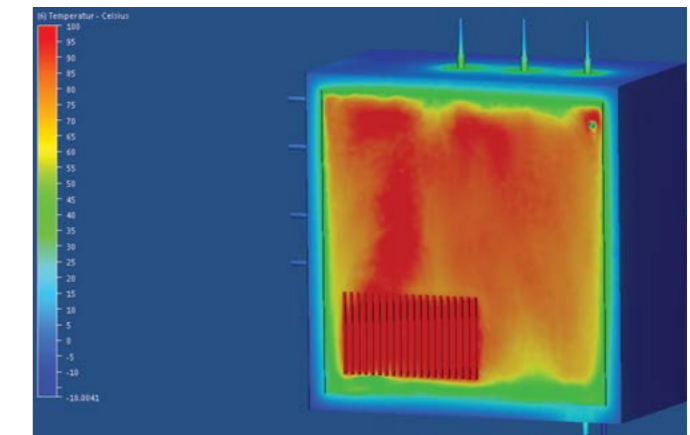
Polyurethanschaum-Isolierung.



Beispiel eines HOT BOX-Systems

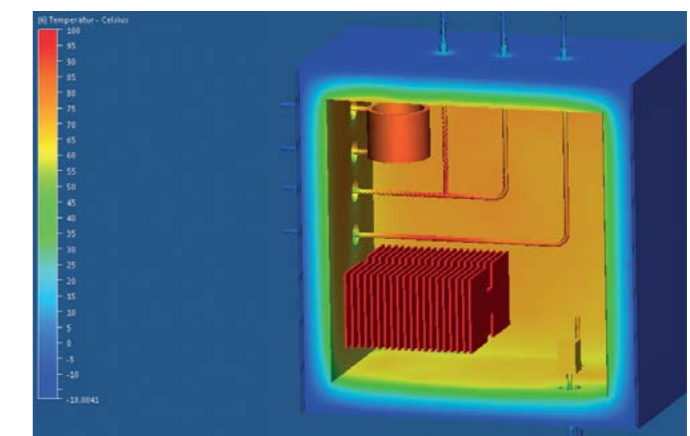
- Stabile Innentemperatur von 140°C bei -20°C Umgebungstemperatur
- Mehrschichtige Isolierung
- Wärmereflektierende Aluminiumfolie
- Nutzung aller drei Wege der Wärmeübertragung zur Verteilung der Heizleistung und zum Temperaturengleich: Konduktion, Konvektion und Strahlung
- Selbstlimitierende Heizelemente direkt auf dicken Aluminium-Montageplatten montiert
- Sehr präzise SMART HEATER-Temperaturregelung
- Temperaturunterschied zwischen den verschiedenen Komponenten beträgt weniger als 2 K

Stahlgehäuse haben eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit, was zur Bildung von kalten Stellen führt, insbesondere an den Wanddurchführungen der Rohre und im Bereich des Türrahmens. Diese kalten Stellen verursachen einen höheren Wärmetransport nach außen und dadurch ein Temperaturgefälle. Die kälteste Stelle ist ausschlaggebend für die Innentemperatur.



Kalte Stellen und Wärmeverluste in Stahlgehäusen.

Alle Teile der HOT BOX-Konstruktion arbeiten zusammen, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Inneren zu schaffen. Die isolierenden Teile werden mit Klebstoff statt mit Schrauben verbunden und die Ein- und Auslässe sind mit speziellen Dichtungen versehen, um den Wärmeverlust zu minimieren.



Gute Wärmeverteilung in isoliertem GFK-Gehäuse.

 HOT BOX Hochtemperatur-Gehäuse
<https://www.intertec.info/de/hot-box>

Individuelle Kühllösungen für heißes Klima

Extrem heiße Klimabedingungen stellen eine große Herausforderung für Anlagenplaner dar. Neben dem geforderten Schutz (mechanischer Schutz, Explosionsschutz, etc.) darf oder kann die Instrumentierung unter Umständen nur in einem bestimmten Temperaturbereich betrieben werden. INTERTEC-Gehäuse mit integrierten Kühllösungen schaffen hier Abhilfe.



Aktiv gekühlte Schutzlösungen (ACS)

Für Anwendungen, bei denen Elektronik und Instrumentierung hohen Temperaturen ausgesetzt sind, bieten wir eine Vielzahl von aktiven Kühlsystemen an. Ein INTERTEC-Gehäuse aus [GFK \(S. 11\)](#) mit sehr guter thermischer Isolierung in Kombination mit einem Kühlsystem erreicht das Optimum an Effizienz und Schutz für Ihre Anwendung, auch in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Lösung kann sowohl aus handelsüblichen Klimageräten als auch aus speziellen INTERTEC-Kühleinheiten ([S. 58](#)) bestehen.

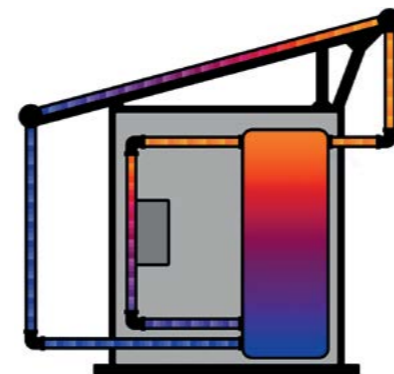


Passiv gekühlte Kästen (PCE), Schränke (PCC) und Shelter (PCS)

Passive Kühlung ist Kühlung ohne bewegliche Teile und ohne Energiezufuhr. Sie funktioniert wie eine umgekehrte Warmwasserheizung mit Solarthermie: Bei dieser Warmwasserheizung erwärmt die Sonne das Wasser in einem Wärmetauscher auf dem Dach, und ein Schichtenspeicher dient zur Speicherung der Wärme. Da heißes Wasser leichter ist als kaltes, kann auch nachts heißes Wasser oben aus dem Tank entnommen und genutzt werden.

Bei unserem Konzept der passiven Kühlung entnehmen wir kaltes Wasser aus dem Boden des Schichtenspeichers, um damit die Wärme zu absorbieren, die von den Geräten im Schutzhaus abgegeben wird. Tagsüber ist das Wasser im äußeren Wärmetauscher, der auf dem Dach installiert ist, heiß, aber es zirkuliert nicht im gesamten System, da es leichter ist als kaltes Wasser.

Sobald die Umgebungstemperatur unter die Temperatur im oberen Teil des Tanks fällt, setzt ein natürlicher Thermosyphonkreislauf ein, der kaltes Wasser vom Boden ansaugt. Am Morgen ist der Tank mit Wasser gefüllt, das auf die Umgebungstemperatur der Nacht heruntergekühlt wurde.



Schichtenspeicher (Wassertank) mit Zirkulation im Kreislauf.



Die Geräte in einem passiv gekühlten Schutzkasten, Schrank oder Schutzhaus können somit auf Nachttemperatur gehalten werden. Passive Kühlung wird häufig in trockenen Wüstengebieten eingesetzt, da sie keine Energiezufuhr benötigt und äußerst zuverlässig ist.

Passive Kühlung ist auch für gemäßigte und kalte Klimazonen gut geeignet. Je niedriger die Nachttemperatur, desto niedriger die mögliche Gerätetemperatur. In Mitteleuropa gelten Nächte mit mehr als 20 °C als „tropisch“ und können, auch wenn sie selten sind, für Geräte, die für dieses Klima optimiert sind, eine Herausforderung darstellen.

Wenn die Umgebungstemperatur im Winter unter 0°C fällt, kann Frostschutzmittel hinzugefügt werden.

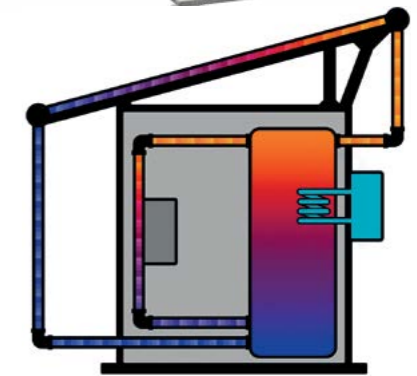
Ihre Vorteile

- Keine Energiebedarf
- Sehr umweltfreundlich
- Keine beweglichen Teile
- Sehr zuverlässige Kühlung
- Ausfallsicher dank Thermodynamik
- Wärmetauscher dienen gleichzeitig als Sonnenschutz
- Explosionssgeschützt, keine elektrische oder mechanische Gefahrenquelle
- Selbstregulierende Kühlung durch die negative Wärmeausdehnung des Wassers unter 4°C

Hybridgekühlte Shelter (HCS)

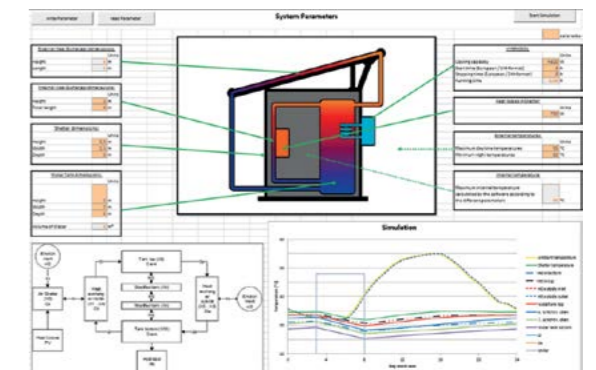
Unsere hybridgekühlten Schutzhäuser vereinen das Beste aus beiden Welten. Sie funktionieren wie passiv gekühlte Schutzhäuser, können aber bei Bedarf durch eine aktive Kühleinheit ergänzt werden, um extreme Temperaturen zu bewältigen.

Liegt die Temperatur unter einer bestimmten Schwellentemperatur, sorgt allein der passive Kühlkreislauf für die notwendige Kühlung. Bei höheren Temperaturen wird der elektrisch betriebene Wasserkühler [HYBRICOOOL \(S. 58\)](#) zur Kühlung des Wassertanks aktiviert. Sollte der aktive Kühler ausfallen, kann die passive Kühlung die Temperatur der elektronischen Geräte immer noch unter einem bestimmten Höchstwert halten.



Dynamische Temperatursimulation mit INTERSIM

INTERTEC verfügt dank zahlreicher abgeschlossener Projekte über jahrzehntelange Erfahrung mit passiver Kühlung. Basierend auf den Daten dieser Projekte haben wir das dynamische Temperatursimulationstool INTERSIM entwickelt, das die Temperaturentwicklung für jede beliebige Anwendung mit passiver oder hybrider Kühlung simuliert. Falls erforderlich, kann auch eine CFD-Simulation (Computational Fluid Dynamics) durchgeführt werden.



Effizient dimensionierte Schränke mit einfacher Bedienung von außen

Ob eine Schutzlösung rentabel und vor allem effizient ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: Dem verfügbaren Platz, der Nähe zu Wärmequellen, den baurechtlichen Vorschriften für freistehende Gebäude oder dem Einsatz in Gefahrenbereichen. Mit einem PERI SHELTER lassen sich diese Problemquellen einfach eliminieren. Das praxiserprobte Inside-Out-Konzept ermöglicht die Umsetzung vieler Gestaltungswünsche auf kleinstem Raum.



Konstruktionsmerkmale

Moderne Schutzlösungen für komplexe Automatisierungssysteme stellen oft eine große Herausforderung dar – von strengen Platzanforderungen bis hin zu effektiven Kühllösungen; besonders unter heißen Klimabedingungen.

Zu diesem Zweck hat INTERTEC die Komplettlösung PERI SHELTER entwickelt. Dabei handelt es sich um einen unbemannten Outdoor-Schrank, der Feldinstrumentierung und Prozessleitsysteme, wie z.B. Satellite Instrument Houses (SIH) oder Remote Instrument Enclosures (RIE), beherbergt. Alle Systemkomponenten, Steuerungen, E/A-Anschlüsse und aktiven Teile des Kühlsystems, die für den normalen Betrieb erforderlich sind, sind von der Außenseite zugänglich. Durch diesen Inside-Out-Ansatz entfallen Tische, Schalttafeln, Türöffnungen, Gänge und Fluchtwege, was nicht nur den Platzbedarf, sondern auch die Planungs- und Konstruktionskosten massiv reduziert.

Die geringeren Anforderungen an den Innenraum erleichtern zudem die Regulierung der Innenraum-atmosphäre. Für den sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen steht das Innere des IP65-zertifizierten Schrankes unter leichtem Überdruck, um sicherzustellen, dass keine korrosiven Chemikalien in der Atmosphäre vorhanden sind.



Externe Benutzerschnittstelle.

Kühlprinzip

Das PERI SHELTER-System ist für empfindliche Elektronik in einer rauen Umgebung konzipiert. Eine Kühlung ist erforderlich, um die abgeleitete Wärme zu absorbieren, aber ohne Belüftung, um korrosive, gefährliche und staubige Luft im Inneren des Gehäuses zu vermeiden.

Für die Wärmeübertragung von innen nach außen werden flüssige Kühlmedien empfohlen, aber kein Luftstrom. Dies kann durch **passive oder Hybridkühlung (S. 20)** oder aktive **Kühleinheiten (S. 58)** erreicht werden.

Der Hauptvorteil dieses mehrschichtigen Kühllansatzes ist die geringere Größe der Schutzlösung – ein wichtiger Faktor für Systeme, die nah am Prozess installiert werden. Wäre die passive Kühlung die einzige Option, müsste ein entsprechendes Schutzhaus für die heißesten Tage des Jahres dimensioniert werden, was einen sehr großen Wassertank erfordern würde. Durch den Einbau einer aktiven Wasserkühlung können sowohl die Größe der Kühlkomponenten als auch die Kosten reduziert werden, da die Systeme Hand in Hand arbeiten, um mit gelegentlichen Temperaturextremen fertig zu werden.





Rundumschutz

THERMOTEX Schutzlösungen ermöglichen die Isolierung und den Schutz von Geräten, bei denen Gewicht, Platz, Zugangsmöglichkeiten oder hohe Temperaturen eine wichtige Rolle spielen.

Unsere Ingenieure entwerfen eine Softcover-Lösung, um jede Anforderung zu erfüllen, unabhängig von der Größe und Komplexität Ihrer Anlage.

Standardmäßig haben THERMOTEX-Lösungen eine Isolierung aus Mineralwolle oder Elastomerschaum zwischen Lagen aus silikonbeschichtetem Glasgewebe. Die Auswahl der Materialien kann jedoch flexibel an verschiedene Klimazonen und Anwendungen wie Frost-, Korrosions-, Brand- oder Personenschutz angepasst werden.



Individuelles Design für schalldämpfende Matten.



Maßgeschneiderte Ventilverkleidungen.

Eigenschaften und Vorteile

- Schneller und ungehinderter Zugang dank werkzeuglosem Abnehmen und Wiederanbringen
- Kann einfache bis komplexe Formen abdecken
- Betriebstemperaturen von -60°C bis 1.000°C
- Keine Größenbeschränkung
- Selbsttragende Konstruktion – keine Hilfselemente erforderlich
- Kürzere Installationszeit als bei herkömmlicher Installation
- Widerstandsfähig gegen Frost, Wetter, Chemikalien und UV-Strahlung
- Ideal für Nachrüstungen
- Antistatische, explosionsgeschützte Option erhältlich
- Antihaft-Oberfläche

Bedarfsgerechtes Design

Unsere THERMOTEX-Lösungen sind so konzipiert, dass sie genau den Anforderungen der Anwendung entsprechen. Gewebe, Dämmstoffe, Fäden, Heizkabel, etc. werden für jedes Projekt und nach Kundenwunsch ausgewählt.

Zweck	Anwendungen	Temperatur.	Lagen-Design	Optionen
Akustischer Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Geräuschreduzierung • Schutzausrüstung 	-60°C bis +260°C		<ul style="list-style-type: none"> • Antistatische Ausführung • Chemikalien-/UV-beständiges Material • Etikett mit Gerätenummer
Thermischer Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Winterfestigkeit • Frostschutz • Temperaturhaltung 	-60°C bis +260°C		<ul style="list-style-type: none"> • Antistatische Ausführung • Chemikalien-/UV-beständiges Material • CUI-resistentes Material • Etikett mit Gerätenummer • Ex-geschützte Heizung • Stecker- und Buchsenanschluss
Thermischer Schutz für hohe Temperaturen	<ul style="list-style-type: none"> • Raffineriefackel • Temperaturhaltung 	260°C bis +700°C		<ul style="list-style-type: none"> • Antistatische Ausführung • Chemikalien-/UV-beständiges Material • Etikett mit Gerätenummer • Ex-geschützte Heizung • Stecker- und Buchsenanschluss
Thermischer Schutz für Hochtemperatursysteme	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzausrüstung • Schutz vor dem Aushärten von Flüssigkeiten • Temperaturhaltung 	bis zu +1000°C		<ul style="list-style-type: none"> • Antistatische Ausführung • Chemikalien-/UV-beständiges Material • Etikett mit Gerätenummer • Ex-geschützte Heizung • Stecker- und Buchsenanschluss
Passiver Feuerschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Passiver Feuerschutz 	ab +400°C		<ul style="list-style-type: none"> • Etikett mit Gerätenummer

Standardlösungen

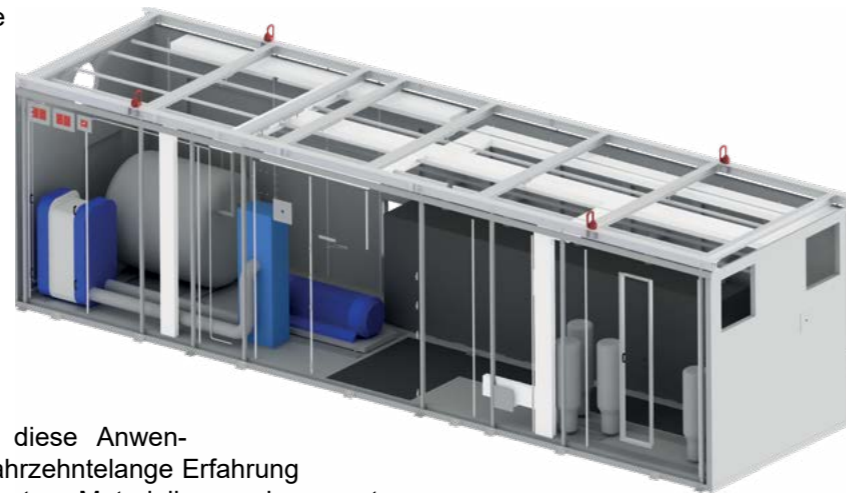
Für kleinere Anwendungen wie Transmitter und Messgeräte bieten wir [THERMOTEX Soft Covers für Instrumente \(S. 39\)](#) in verschiedenen bewährten Ausführungen an.

Neue Herausforderungen für neue Technologien

Im Zuge der neuen Energiewende müssen fossile Rohstoffe möglichst durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Zwei wichtige Bausteine hierbei sind Elektrifizierung und Dezentralisierung.

Die dezentral durch Photovoltaik und Windkraft erzeugte elektrische Energie muss gespeichert werden, damit der Strom bei niedriger Einspeisung nicht ausgeht, aber auch weil das Stromnetz in vielen Gebieten die Einspeisungsspitzen nicht aufnehmen kann. Zwei Möglichkeiten sind ESS Batteriespeicher und Elektrolyseure zur Erzeugung von grünem Wasserstoff.

Es ist sinnvoll, Elektrolyseure, Wasserstofftankstellen etc. als Plug-and-Play-Module aufzubauen, die in der Werkstatt fertig installiert und getestet werden. Bei Wasserstoff müssen allerdings Aspekte wie Diffusion und Wasserstoffversprödung der Werkstoffe, sowie die Explosionssicherheit der Anlagen berücksichtigt werden.



HYDRO SHELTER

HYDRO SHELTER wurden speziell für diese Anwendungen entwickelt. INTERTEC verbindet jahrzehntelange Erfahrung in der Energieindustrie mit den modernsten Materialien und computergestützten Fertigungsmethoden.

Eigenschaften und Vorteile

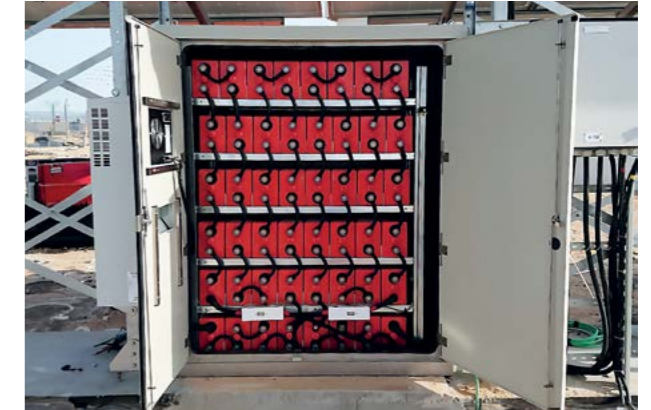
- Extrem stabil, bis 50 Tonnen Gesamtgewicht an 4 Kranösen
- Nur ca. 50% Leergewicht im Vergleich zu vergleichbaren Konstruktionen aus Stahl
- Straßentransport ohne Polizeibegleitung
- Kompakt: 3,3 m lichte Breite und Höhe
- Millimetergenaue Positionierung mit Montageplatten, C-Schienen und Unistrut-Profilen
- Montage von Equipment, Rohrleitungen und Kabeltrassen ohne Bohren oder Sägen
- Durchbrüche und Wartungsöffnungen genau an der richtigen Stelle
- Enge Zusammenarbeit mit Engineering und Integrator, hochgradig anpassungsfähig
- Auf Wunsch schlüsselfertig
- Zuverlässiger Fern- und Offshore-Betrieb
- Reduzierte Gesamtbetriebskosten
- Verkürzte Projektlaufzeit durch schnellere Implementierung
- Präzise Temperaturhaltung
- Explosionsschutz

Weitere Anwendungsbereiche

Batteriegehäuse

Energiespeichersysteme und netzunabhängige Stromversorgungen verwenden Batterien. Die Lebenszyklen dieser Batterien sind temperaturabhängig, was eine präzise Temperaturkontrolle im Inneren der Schutzlösung erfordert.

Aktiv, passiv oder hybrid gekühlte HYDRO SHELTER verbessern die langfristigen Betriebskosten drastisch, insbesondere in Meeresnähe, unter kalten (S. 66) oder heißen Klimabedingungen (S. 64).



Batterieschrank mit Kühlung.

e-Houses

Elektrische Verfahren und Wasserstoff sollen in bestehenden Industrieanlagen Anlagenteile ersetzen, die bisher mit Kohle, Erdöl oder Erdgas betrieben werden.

Vorinstallierte und komplett getestete e-House-Container mit Schaltanlagen, Transformatoren, Gleich- und Wechselrichtern können während des Betriebs mit dem Kran hineingehoben und mit einer kurzen Unterbrechung der Stromversorgung in Betrieb genommen werden. Durch effektive Raumnutzung beanspruchen die vorgefertigten Container nur wenig Platz, was vor allem in einer bereits bestehenden Produktionsumgebung vorteilhaft ist.



e-House-Montage.

Modulare Pilotanlagen

Viele dieser Verfahren und neuen Technologien sind zwar im Labor oder Technikumsmaßstab verfügbar, müssen aber über Pilotanlagen auf den industriellen Maßstab hochskaliert werden.

Ein Hochskalieren des Prozesses auf eine kommerzielle Anlage kann jedoch Auswirkungen auf die Produktionsparameter haben. Ebenso kann die kommerzielle Anlage mit anderen Umweltbedingungen konfrontiert sein als die Pilotanlage. In beiden Fällen ist es von größter Bedeutung, dass die gleichen internen Prozessbedingungen herrschen.

Unsere Schutzraumlösungen können genau diesen Anforderungen gerecht werden, da wir bei der Auswahl der Baumaterialien, des Designs und der optionalen Funktionen, wie z. B. HVAC (S. 61), auf sehr erfahrene Ingenieure zurückgreifen können, die alle Aspekte der Konstruktion und der Betriebsumgebung koordinieren.

Unser Portfolio für umfassende Schutzlösungen

Unsere Produktpalette wächst seit über 50 Jahren stetig. Heute können wir das umfassendste Portfolio an Lösungen für den Schutz von Instrumenten und Analysegeräten für jeden Standort anbieten. Egal welchen Schutz Ihre Geräte benötigen, INTERTEC hat die passende Lösung dafür.



Schutzdächer

Grundlegender Schutz vor Sonne, Wind und Wetter.

Seite 30



Schutzkästen

Schutzgehäuse für Instrumente und Elektronik.

Seite 34



THERMOTEX Soft Covers

Textile Schutzhüllen für Feldinstrumentierung.

Seite 39



Schränke & Schutzhäuser

Große Lösungen für Analytoren, Hydraulik und Elektronik.

Seite 40



Heizungen

Zur Vermeidung von Kondenswasser und Frost.

Seite 46



Temperaturschalter/-steuerungen

Präzise Temperaturkontrolle für optimale Betriebsbedingungen.

Seite 53



Lüfter

Sichere Raumluft in explosionsgefährdeten Bereichen.

Seite 56



Kühlungen

Schutz für Elektronik in heißen Umgebungen.

Seite 58

INTERTEC-Gehäuse, Schränke und Shelter werden hauptsächlich aus GFK gefertigt, da es viele Vorteile gegenüber Materialien wie Blech oder Beton hat. Es ist unglaublich leicht, korrosionsbeständig und hat sehr gute Isoliereigenschaften.

Schutz von Instrumenten, Gehäusen und Schaltern vor Sonne, Witterung und Schmutz

INTERTEC Schutzdächer aus GFK (S. 11) schützen Ihre Messtechnik effektiv vor Umwelteinflüssen. Mit verschiedenen Ausführungen und Größen bieten wir für jede Anwendung die richtige Lösung. Das wärmeisolierende Material sorgt zudem dafür, dass die Wärme der Sonneneinstrahlung nicht übertragen wird. Durch eine Vielzahl von Halterungen können unsere Schutzdächer und Abdeckungen auch direkt an den Geräten verschiedener Hersteller montiert werden.



Schutz vor

- Sonneneinstrahlung (Überhitzung)
- Andere Wärmequellen
- Witterungsbedingungen (Regen, Schnee, usw.)
- Schmutz und Staub
- Mechanische Beschädigung (z.B. durch herunterfallende Teile)



Eigenschaften & Vorteile

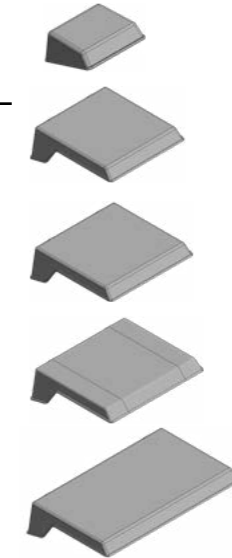
- Aus glasfaserverstärktem Polyester gefertigt
- Wärmedämmendes Material, das verhindert, dass die durch Sonneneinstrahlung erzeugte Wärme auf die Instrumente übertragen wird
- UV-beständig
- Schwer entflammbar und selbstverlöschend
- Wahlweise antistatisch

Schutzdächer der SD Serie

Das einfachste und kostengünstigste Design. Sie schützen vor Umwelteinflüssen und sorgen für optimalen Zugang zum Gerät.

Zusätzlich bieten wir Befestigungen für die direkte Montage am Transmitterkopf an. Für die jeweiligen Gerätetypen stehen verschiedene Halterungen zur Verfügung, die an das Gerät angepasst werden können.

Typ	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)
SD 40	410	320	170
SD 50	570	570	175
SD 100	630		
SD 150	690		
SD 150Q	990		



SD 22 Transmitterschutzdach

Das SD 22 Transmitterschutzdach ist eine besondere Variante unserer SD-Reihe, da es aufgrund seiner Konstruktion direkt am Transmitterkopf befestigt werden kann.

Eigenschaften & Vorteile

- Verstärkte Kanten
- Das Design der Tropfkante lässt Regen- und Schmelzwasser leicht abfließen
- Vielfältige Befestigungsmöglichkeiten für die direkte Montage an einem Transmitterkopf, Rohrständer, o.Ä.
- Kein separater Rohrständer erforderlich
- Verschiedene Montagehalterungen für die jeweiligen Gerätetypen verfügbar



Farbe	grau
Dimensionen (WxDxH)	210 x 365 x 111 mm

SD 17 Schalterschutzdach

SD 17 Schalterschutzdächer bieten vor allem mechanischen Schutz von Not-Aus-Schaltern oder Steuerungen gegen versehentliche Stöße oder herabfallende Gegenstände. Der optionale Frontbügel beugt versehentlicher Fehlbedienung oder Stößen von vorne vor, beeinträchtigt die Bedienung aber nicht.

Eigenschaften & Vorteile

- Geeignet für einzelne und mehrere Schalter
- Verstärkte Kanten und Schaltermontagefläche
- Hohe Wandstärke
- Erfüllt Anforderungen des Schlagfestigkeitstests nach DIN EN IEC 60079-0 auf höchstem Niveau
- Der optionale Frontbügel kann entweder geklebt oder verschraubt werden
- Platz auf dem Frontbügel für Beschriftung
- Standardmäßig auch in rot erhältlich



Farbe	grau oder rot
Dimensionen (WxDxH)	178 x 194 x 320 mm

SD 18 Kaskadierbares Dach

Das SD 18 Schutzdach ist resistent gegen die Hitze direkter Sonneneinstrahlung und UV-Strahlung. Es ist besonders platzsparend und kann ohne Übergänge horizontal erweitert werden. Armaturen werden direkt an der Rückwand montiert. Alternativ kann das Dach mit einer speziellen Halterung direkt an einem Transmitterkopf fixiert werden.

Eigenschaften & Vorteile

- Horizontal erweiterbar
- Rückwand als flache Montageplatte ausgeführt
- Minimaler Platzbedarf
- Optionales Montagematerial für Befestigung an:
 - Transmitter (alle Hersteller)
 - C-Schienen
 - Rohrständer



Farbe	grau
Dimensionen (WxDxH)	242 x 225 x 320 mm

DIASHADE™

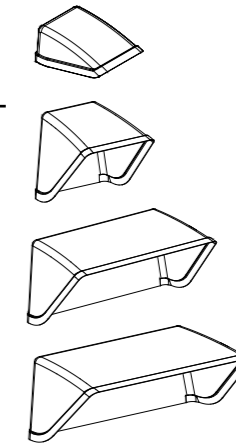
Dächer der DIASHADE™-Serie bieten dank ihrer diagonalen Form zusätzlichen Schutz an den Seiten.

Eigenschaften & Vorteile

- Die Tropfkante und das konische Design lassen Regen- und Schmelzwasser leicht abfließen
- Seitliche Flächen bieten Schutz vor der Sonne, insbesondere bei niedrigem Sonnenstand
- Es stehen verschiedene Befestigungsmöglichkeiten zur Verfügung
- Stapelbar für platzsparenden Transport und Lagerung



Typ	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)
DIASHADE SD 37	240	350	150
DIASHADE SD 67	365	455	370
DIASHADE SD 127	765		
DIASHADE SD 187	1170		



CUBESHADE

Schutzdächer dieser Serie sind ideal für den Schutz größerer oder komplexer Einheiten. Die größeren Seitenflächen bieten besseren Schutz bei tiefstehender Sonne oder Schlagregen.

Eigenschaften & Vorteile

- Die umlaufende Tropfkante und das konische Design lassen Regen- und Schmelzwasser leicht ablaufen.
- Seitliche Flächen bieten Schutz vor der Sonne, insbesondere bei niedrigem Sonnenstand
- Stapelbar für platzsparenden Transport und Lagerung
- Erhöhte Stabilität durch verstärkte Rippen in der Rückwand



Farbe	grau
Dimensionen (WxDxH)	550 x 500 x 600 mm

Schutzlösungen für Mess- und Analysegeräte

INTERTEC bietet verschiedene Standard- und Sondergrößen für Kästen zum Schutz von Prozessanlagen. Mit dem breitesten Angebot auf dem Markt bezüglich Größen und Varianten können wir für jede Anwendung das richtige Gehäuse für eine optimale und kostengünstige Lösung anbieten.

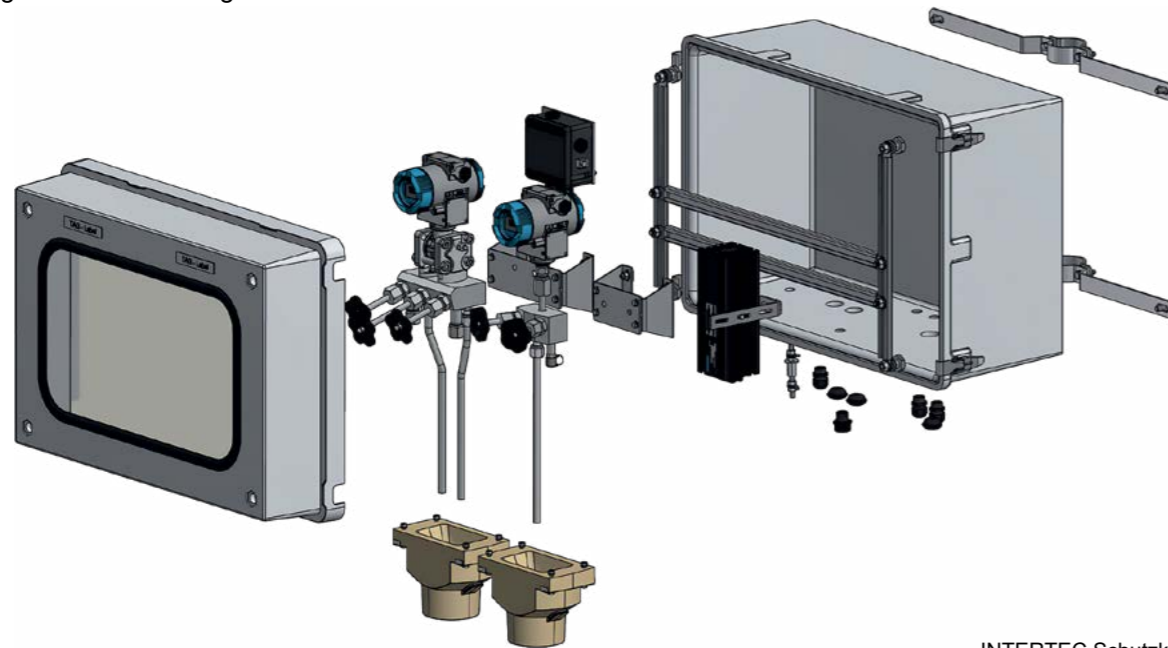
Die Kästen werden aus einem speziellen, hochleistungsfähigen **glasfaserverstärkten Polyester (S. 11)** hergestellt. Alternativ kann der gleiche Schutzgrad auch mit unseren **THERMOTEX Soft Covers für Instrumente (S. 39)** erreicht werden. Ob die Wahl auf GFK-Gehäuse oder Soft Cover fällt, hängt von den spezifischen Einbaubedingungen und den Präferenzen des Kunden ab.



Individualisierung ist das A und O

Selbst unsere Standardlösungen lassen sich mit einer Reihe von optionalen Funktionen und Zubehörteilen in hohem Maße anpassen:

- Verschiedene Schloss- und Scharnierausführungen
- Fenster und Türen
- Entlüftungen und Abflüsse
- Zusätzliche Isolierung
- Montageschienen und -platten
- Rohrständer oder Wandhalterungen
- GO-Option für **Explosionsschutz (S. 9)** (alle Anforderungen von IEC 60079-0 und -9 für ATEX und IECEx)
- Optional: CSA Typ 4X
- Ex-geschützte Heizungen



INTERTEC Schutzkästen
<https://www.intertec.info/de/schutzkaesten>

MULTIBOX

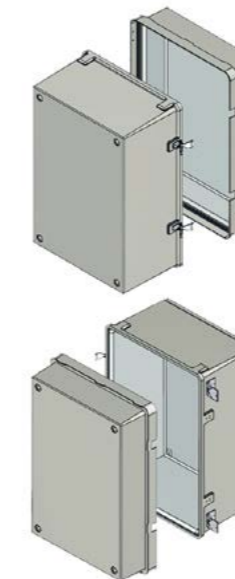
Die MULTIBOX ist ein äußerst vielseitiges zweiteiliges Gehäusesystem: Sie kann vertikal oder horizontal installiert werden. Sowohl das tiefe, als auch das flache Teil kann als Basis oder Deckel verwendet werden, um den Zugang für Wartungsarbeiten zu verbessern. Die Geräte werden in der Regel auf C-Schienen oder auf einer Montageplatte montiert, die auf 4 Befestigungselementen in den Ecken angebracht ist. So können schwere Lasten auf den Rohrständer oder die Wandhalterung übertragen werden, ohne die Stabilität des Gehäuses zu beeinträchtigen. Mehrere Standardgrößen bieten Volumina von 20 bis 250 Litern.

Wenn keiner dieser Typen für die Anwendung geeignet ist, kann die Lösung auch nach Maß als MULTIBOX VARIO gefertigt werden.



Eigenschaften, Vorteile & Optionen

- Stapelbar für platzsparenden Transport und Lagerung
- Schwer entflammbar und selbstverlöschend
- Befestigungselemente aus rostfreiem Stahl
- Farbe: grau oder nach Wunsch
- Leicht (5,2 - 14 kg)
- EPDM- oder Silikon-Dichtung
- Schutzklasse bis zu IP68
- GO-Option für **Explosionsschutz (S. 9)**: Erfüllt alle Anforderungen für ATEX und IECEx
- Ex p-Option: Ex p Druckbeaufschlagung
- Arctic GRP-Option: Sandwichbauweise mit zusätzlicher PU-Isolierung und GFK-Innenauskleidung
- Optional: Deckel mit Fenster, Flügeltür oder Flügeltür mit Fenster



Typ	Breite (mm)	Höhe (mm)	Tiefe (mm)
MULTIBOX 20	377	477	150
MULTIBOX 40			289
MULTIBOX 25	385	485	240
MULTIBOX 48			380
MULTIBOX 60	440	640	250
MULTIBOX 70			340
MULTIBOX 100			430
MULTIBOX 80	520	750	250
MULTIBOX 150			430
MULTIBOX 170			480
MULTIBOX 250	600	800	485
VARIO	kundenspezifisch		



DIABOX™

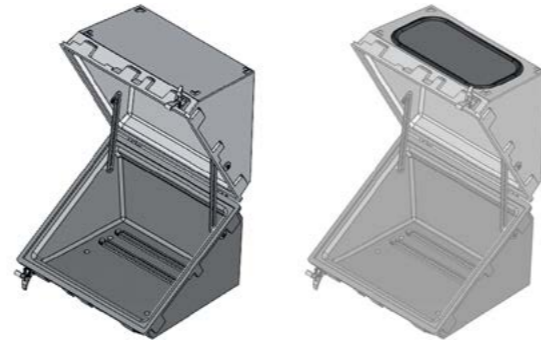
Dieses zweiteilige Gehäuse ist diagonal geteilt und bietet für Wartungszwecke einfachen Zugang zu den installierten Geräten. Es gibt sechs Größen von ca. 27 bis 277 Liter, die jeweils senkrecht oder waagrecht eingebaut werden können.

Für individuelle Volumen und Anforderungen kann die Variante DIABOX VARIO flexibel angepasst werden.

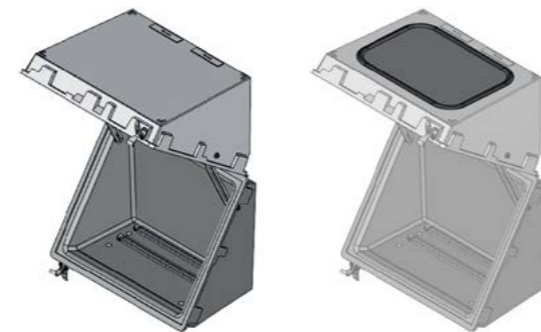
Eigenschaften & Vorteile

- Stapelbar für platzsparenden Transport und Lagerung
- Schwer entflammbar und selbstverlöschend
- Farbe: grau oder nach Wunsch
- Leicht (8,5 – 18 kg)
- Durchgehende Doppeldichtung (mechanisch und EPDM)
- Schutzklasse bis zu IP68
- Arctic GRP-Option: Sandwichbauweise mit zusätzlicher PU-Isolierung
- Optional: Deckel mit Fenster

Typ (vertikal)	B (mm)	T (mm)	H (mm)
DIABOX 27	162	380	380
DIABOX 87	460	390	490
DIABOX 107	585		
DIABOX 137	710		
DIABOX 187	960		
DIABOX 277	750	600	600
VARIO	kundenspezifisch		



Typ (horizontal)	B (mm)	T (mm)	H (mm)
DIABOX 87	460	490	390
DIABOX 107	585		
DIABOX 137	710		
DIABOX 187	960		
VARIO	kundenspezifisch		



MINIBOX 21

Dieses Gehäuse wurde für kompakte Geräteanschlüsse und die direkte Montage von Transmittern entwickelt. Das Gehäuse kann vertikal oder horizontal installiert werden. Seine Scharniere ermöglichen einen freien Zugang zu den installierten Geräten von allen Seiten

Eigenschaften & Vorteile

- Zweiteilige Konstruktion: horizontale oder vertikale Montage möglich
- Stapelbar für platzsparenden Transport und Lagerung
- Schwer entflammbar und selbstverlöschend
- Befestigungselemente aus Edelstahl
- Farbe: grau oder nach Wunsch
- Leicht (3 kg)
- UV-resistent
- Schutzklasse IP44

Befestigung	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)
vertikal	388	218	300
horizontal	218	300	388



UNIBOX

Die UNIBOX ist ein zweiteiliges Gehäuse mit einer großen oberen Hälfte, die weggeklappt werden kann, um vollen Zugriff auf die installierten Geräte zu ermöglichen. Alternativ ist sie auch als komplett abnehmbare Variante erhältlich. Sie ist ideal für Anwendungen, bei denen Rohre und Kabel von unten eingeführt werden. Die UNIBOX ist in vier Größen zwischen 43 und 63 Litern erhältlich und wiegt nur zwischen 5,2 und 6,8 kg.

Typ	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)
Typ J 1	380	310	380
Typ J 2			420
Typ J 3			480
Typ J 4			520





Body Only Enclosure (BOE)

Das zweiteilige Gehäuse zum Schutz von Feldinstrumenten hat abnehmbare Seitenklappen für den Zugang zum Verteiler. Die Umhausung deckt die Armaturen ab und im Gegensatz zum Einbau in einem Gehäuse bleibt der Transmitter frei zugänglich. Entworfen und hergestellt gemäß dem MESC-Standard von Shell.

ISOBOX

Die ISOBOX ein isolierendes Schutzgehäuse aus PU-Hartschaum und einer Frontplatte aus Acrylglas für Druckmessgeräte. Es besteht aus zwei Komponenten, die mit drei Klemmen verbunden sind, was eine einfache Montage und Demontage ermöglicht. Das Gehäuse kann wahlweise mit einer Dampf- oder Elektroheizung ausgestattet werden, um Kondensation zu verhindern.



Typ	Durchmesser (mm)	Tiefe (mm)
100	134	115
1613	200	170



MINICAB

Das MINICAB ist UV-beständig, flammhemmend und selbstverlöschend. Die Tür wird mit einer 1-Punkt-Verriegelung verschlossen und behält die Schutzklasse IP54 durch eine EPDM-Dichtung um die Türöffnung. Individuell gestaltbar mit Sichtfenster, Befestigungsmaterial und antistatischer Beschichtung sowie verschiedenen Verschlussarten.

Typ	Breite (mm)	Tiefe (mm)	Höhe (mm)
MINICAB 44	355	256	505

THERMOTEX Soft Covers für Instrumente

THERMOTEX Soft Covers sind eine effiziente Lösung zum Schutz von Transmittern, Messgeräten und ähnlichen Instrumenten: Die äußere Schicht aus silikonbeschichtetem Glasgewebe bietet hervorragende Beständigkeit gegen Korrosion, UV-Strahlen sowie Kälte und Frost. Dank der Isolierung und der optionalen Heizkabel sind die Hüllen selbst für extrem kalte Klimazonen bis zu -60°C geeignet. Sie sind außerdem leicht, platzsparend, einfach abnehmbar und wiederverwendbar.



Eigenschaften & Vorteile

- Maßgeschneiderte Passform
- Leicht
- UV-beständig
- Flammhemmend
- Niedrige Installationskosten
- Leicht abnehmbar für vollständigen Wartungszugang
- Ideal für die Nachrüstung oder den Einbau bei wenig Platz

Der Grundaufbau der THERMOTEX Soft Covers besteht aus einer Isolierschicht zwischen Lagen aus silikonprägniertem Glasfasergewebe und Befestigungselementen. Sie können für Umgebungstemperaturen von -60°C bis zu 250°C eingesetzt werden. Andere Temperaturbereiche sind ebenfalls als Sonderanfertigungen erhältlich.

Optionen

- GO-Option für [Explosionsschutz \(S. 9\)](#) (Antistatische Ausführung für ATEX und IECEx)
- Verschiedene Isolier- und Schallschutzmaterialien
- Selbstregulierende Heizkabel
- Thermostate
- Verschiedene Größen für Sichtfenster
- Feuerschutz bis zu 1000°C



Bedarfsgerechte Standardformen, wie z.B. quaderförmig oder zylindrisch. Neue Standardformen sind in der Entwicklung.

Schutzschränke und Schutzhäuser

Umfassende Schutzlösungen, die herkömmliche Schutzschränke übertreffen

INTERTEC-Schutzschränke und Schutzhäuser werden aus einem modularen System von Wänden, Türen, Boden- und Dachelementen aus GFK und einem Polyurethanschaumkern gebaut. Die hergestellten Lösungen vereinen Festigkeit und Stabilität mit überdurchschnittlichem Schutz und sind in der Lage, allen klimatischen Bedingungen zu widerstehen.

Unsere Schränke und Shelter werden als Komplettlösungen mit umfassendem Zubehör hergestellt, wie z. B. Heizungen (S. 46), Kühleinheiten (S. 58), Lüftungsanlagen (S. 56), Elektroinstallationen, Leuchtmittel, Rohr- und Kabeldichtungen, Befestigungssysteme usw.

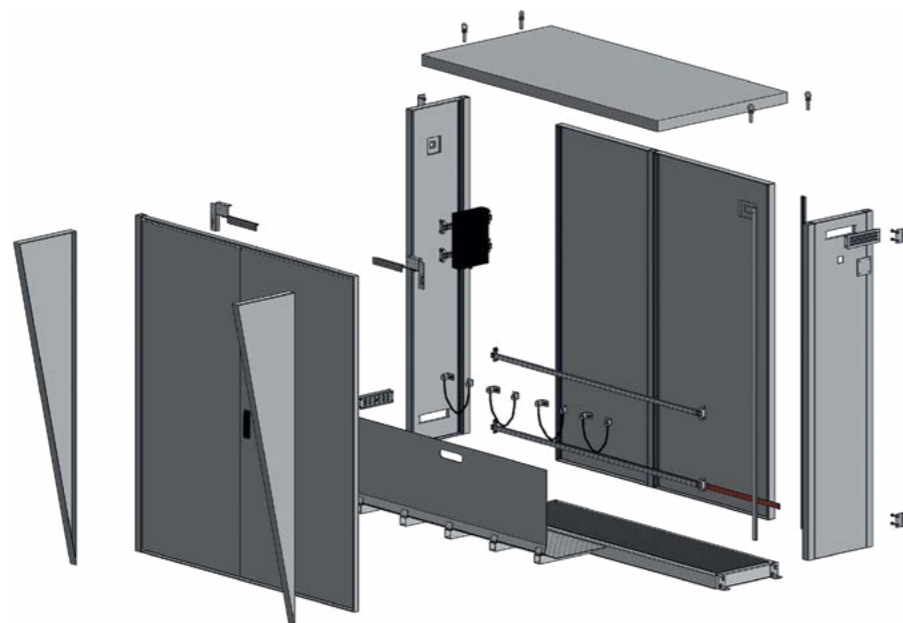


Vorteile aller Typen

- Korrosionsbeständigkeit
- Wartungsfreie Materialien
- Lebensdauer mehrerer Jahrzehnte
- UV- und kratzfestes Gelcoat
- Elektrische Isolierung
- Hohe Festigkeit, geringes Gewicht
- Leichte Bearbeitbarkeit
- Thermische Isolierung
- Hohe Qualität
- Zertifizierte Produktion
- Transparent gegenüber Radiowellen
- Leichtes Entfernen von Graffiti
- Individuelle Farben

Schutz und Sicherheit

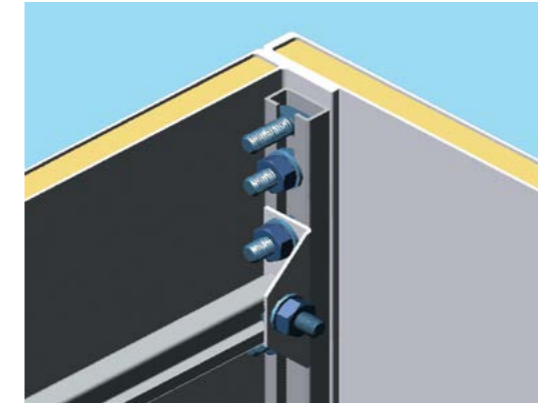
- Schutzart bis zu IP68
- Optional: CSA Typ 4X/Type 3RX für Schränke
- GO-Option für **Explosionsschutz (S. 9)** (alle Anforderungen der IEC 60079-0 für ATEX und IECEx)
- B1 Brandschutzklasse, F30 Feuerwiderstandsklasse
- Feuerwiderstand bis 120 Minuten (FIRE SHELTER)
- Aktive, passive oder hybride Kühlung
- Hitzebeständigkeit (bis zu 160°C)
- Extreme Wärmedämmung für arktisches oder tropisches Klima
- Schutz gegen Sturm (bis zu 240 km/h)
- Erdbebensicher
- Dichtheit des Bodens (Wasserhaushaltsgesetz §19)
- Optional: Ex p Druckbeaufschlagung



Schutzschränke und Schutzhäuser
<https://www.intertec.info/de/schutzschraenke-schutzhaeuser>

BASIC-Konstruktion

Diese leichte Konstruktion für kleine bis mittelgroße Schränke besteht lediglich aus GFK-Wänden mit einem Polyurethanschaumkern, aber bietet trotzdem ausreichend Stabilität für den Schrank selbst und die darin montierten Instrumente.



Eigenschaften & Vorteile

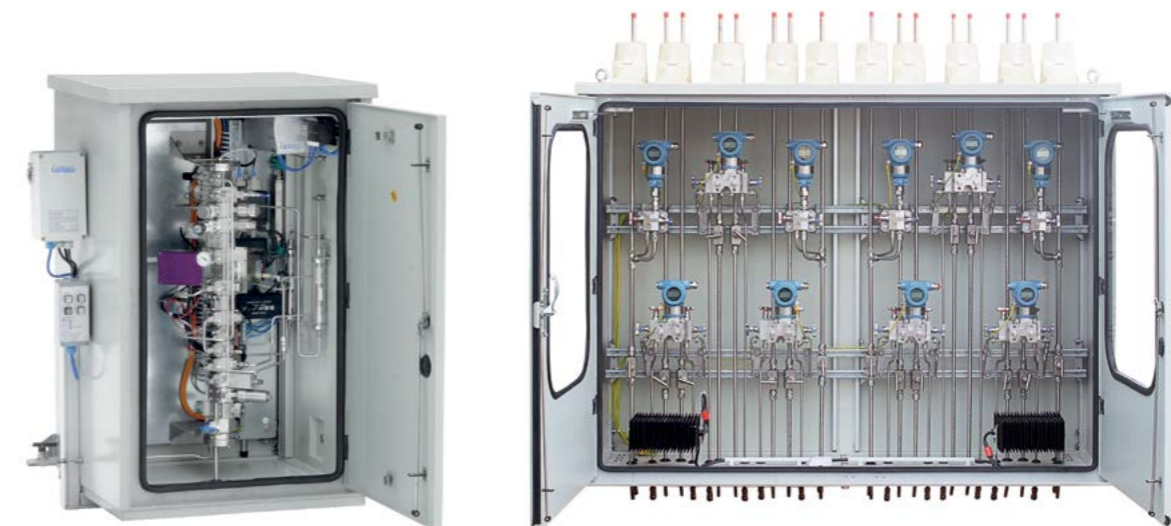
- Freistehend oder Wandmontage
- Schutzart IP65 (einflügelige Tür) oder IP54 (zweiflügelige Tür)
- Vertikale C-Schienen an der Rückwand
- Türschloss: Doppelbart-Schlosseinsatz aus Edelstahl für die Schrankserie 100 mit einflügeligen Türen; ansonsten mit zusätzlicher Dreipunktverriegelung und Schwenkgriff

Typ	Höhe (mm)
100.xxx.xxx	1045
125.xxx.xxx	1295
150.xxx.xxx	1545
175.xxx.xxx	1795
200.xxx.xxx	2045

Typ	Breite (mm)
xxx.040.xxx	440
xxx.060.xxx	640
xxx.080.xxx	840
xxx.100.xxx	1040
xxx.129.xxx	1290

Typ	Tiefe (mm)
xxx.xxx.030	300
xxx.xxx.040	400
xxx.xxx.060	600
xxx.xxx.080	800
xxx.xxx.100	1000

Für individuelle Anforderungen kann die BASIC VARIO Variante flexibel angepasst werden.





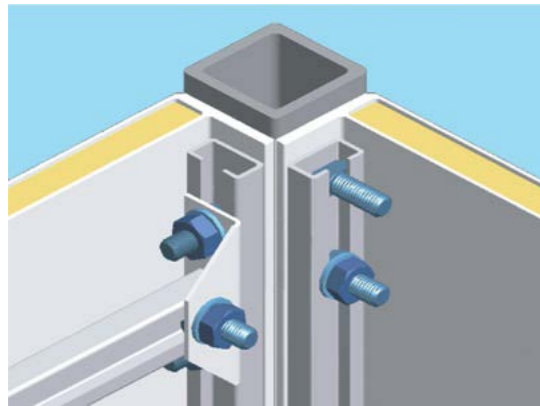
CLASSIC-Konstruktion

Bei der CLASSIC-Konstruktion handelt es sich um ein bewährtes System mit dem einzigartigen C-Schienen-Konzept. Dabei wird das Gewicht der Einbauten auf die Eckpfosten aus hochfesten pulltrudierten Profilen übertragen. Dank der bewährten Sandwich-Konstruktion aus GFK (S. 11) und Polyurethan-Hartschaumkern zeichnet sich diese Reihe durch sehr gute thermische Isolierung aus.

CLASSIC-Lösungen sind individuell skalierbar – von nicht begehbaren Schränken bis hin zu bemannten Häusern. Jedes Wandelement kann zudem als Türe ausgeführt werden.

Eigenschaften & Vorteile

- Verstärkte GFK-Teile
- Pulltrudierte GFK-Eckpfosten für verbesserte Stabilität
- Texturierte graue oder individuell gefärbte Oberfläche
- Schutzart IP65: Einzeltür
- Schutzart IP54: Doppeltür
- Vertikale C-Schienen an den Seitenwänden und der Rückwand
- 3-Punkt-Verriegelung und einbruchhemmender Schwenkhebelgriff mit Profilylinder nach DIN 18252 (abschließbar)
- Dachüberstand rundum (25mm, 50mm oder individuell)
- Optional: F30-Brandschutz



Für individuelle Anforderungen lassen sich Breite und Tiefe dank unseres Baukastensystems in 200-mm-Schritten flexibel erweitern.



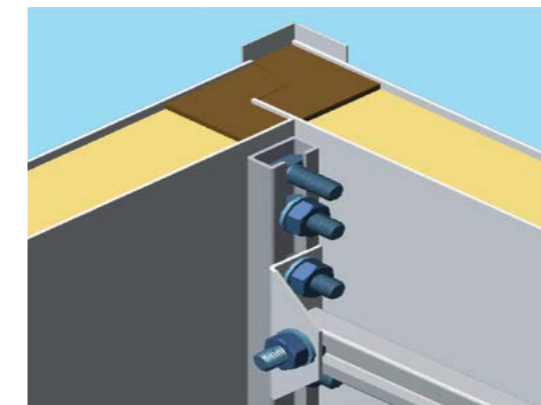
Typ	Lichte Höhe (mm)	Höhe (mm)
110.xxx.xxx	1000	1140
135.xxx.xxx	1250	1390
160.xxx.xxx	1500	1640
185.xxx.xxx	1750	1890
210.xxx.xxx	2000	2140
235.xxx.xxx	2250	2390
250.xxx.xxx	2400	2540
260.xxx.xxx	2500	2640
285.xxx.xxx	2750	2890
310.xxx.xxx	3000	3140

ARCTIC SHELTER

Die Sandwichelemente der ARCTIC-Serie werden auf modernen CNC-Maschinen millimetergenau gefertigt und sind sowohl für den Einsatz in gemäßigttem Klima als auch bei extremen Temperaturen geeignet.

Die meisten Aspekte einer ARCTIC SHELTER Lösung sind vollständig anpassbar. Alle Abmessungen sowie die Dicke der Isolierung können frei gewählt werden. Die Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung sind nahezu unbegrenzt.

ARCTIC SHELTER bestehen aus Sandwich-Elementen mit hervorragenden Dämmeigenschaften, die zu einem selbsttragenden Unterstand mit hoher mechanischer Festigkeit zusammengefügt werden.



Eigenschaften & Vorteile

- Schutzart IP65 (Einzeltür) oder IP54 (Doppeltür)
- Wärmedämmung U-Wert von 0,43 W/m²K / R13 bis 0,2 W/m²K / R28
- Variable Wandstärken entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen, z.B. hinsichtlich Brandschutz, Wärme- und Kälte-dämmung, Schallschutz, etc.
- Variable Wandmaterialien (GFK, Edelstahl, Aluminium, Sonderoberflächen) und kundenspezifische Farben
- Hohe statische Festigkeit
- Geringes Gesamtgewicht ermöglicht den Einbau in und an Gebäuden und Stahlkonstruktionen
- Vollständig transportabel, kann in der Werkstatt bestückt und zur Baustelle transportiert werden



FIRE SHELTER

Bei Bränden ist es nötig Sicherheitseinrichtungen in Betrieb halten zu können. INTERTEC FIRE SHELTER sorgen bei Bränden für eine vergleichsweise geringe Innentemperatur – selbst nach 120 Minuten. FIRE SHELTER bestehen aus einer speziellen mehrschichtigen Sandwich-Konstruktion aus GFK (S. 11) und Mineralwolle.

FIRE SHELTER gibt es in verschiedenen Formen – vom Bausatz zur Nachrüstung bis hin zu komplett ausgestatteten und begehbaren Häusern. Sie werden individuell für jede Anwendung entworfen und dimensioniert, um eine gute Passform zu gewährleisten.



Brandschutzklassifizierung

Die Brandschutzklasse einer Schutzlösung wird in zwei Kategorien eingeteilt:

- Die Brennbarkeit beschreibt, wie schwer entflammbar die Lösung ist.
- Die Feuerbeständigkeit wird durch die Wärmedämmstoffe bestimmt und beschreibt die Fähigkeit des Gehäuses, hohen Temperaturen strukturell zu widerstehen und die Innentemperaturen unter einem bestimmten Grenzwert zu halten.

Unsere FIRE SHELTER sind speziell für die Anforderungen dieser beiden Typen gemäß den internationalen Brandschutznormen konzipiert:

- EN 13501: E, EI, REI30, REI60, REI90, REI120
- Solas: A30, A60, A90, A120
- DIN4102: F30, F60, F90, F120
- BS476, ISO 834, ASTM E119, CAN4-S101

Kohlenwasserstoff-Brände

Unser FIRE SHELTER 1709 erfüllt die Normen für die Zeit-Temperatur-Kurve von Kohlenwasserstoffbränden. Die Herausforderung besteht darin, dass übliche Brandschutzmaterialien wie Glas- und Mineralwolle bei extrem hohen Temperaturen schmelzen und Materialien, die diesen Temperaturen standhalten können, in der Regel keine Dämmeigenschaften aufweisen. Wir haben dieses Problem gelöst, indem wir Schichten aus Keramikmaterial und Mineralwolle kombiniert haben.

Die Konstruktion wurde von der MPA-Dresden geprüft und zertifiziert. Bei dem Test wurde ein Kohlenwasserstoffbrand simuliert, bei dem unser FIRE SHELTER 1709 einer Temperatur von 1100 °C ausgesetzt wurde. Die Temperatur der Geräte im Inneren überstieg nicht 60°C.



Eigenschaften & Vorteile

- Korrosionsbeständig durch die Verwendung von GFK-Materialien
- Leicht und dennoch stabil
- Wartungsfrei
- Antistatische Materialien
- Schutzart bis zu IP66
- Optionale Ex p Druckbeaufschlagung
- Kundenspezifisches Design und Größe zur Anpassung an die Instrumente
- Extreme thermische Isolierung kann konfiguriert werden, um eine vordefinierte Betriebstemperatur im Inneren aufrechtzuerhalten
- Vollständige Demontage erlaubt vollen Zugang zur Reparatur/Austausch von Instrumenten
- Optionale Zugangstüren für Service und Wartung ohne Demontage
- Vollständiger Brandschutz für Türen, Fenster und Lüftungsöffnungen
- Standardanschlüsse für Rohrleitungen und elektrische Durchführungen

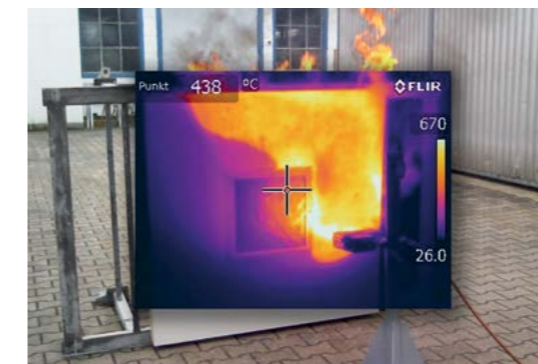
Anwendung

Eine der häufigsten Anwendungen ist der Schutz von Kontrollinstrumenten, Sicherheitseinrichtungen oder Notabschaltventilen (ESD-Ventile). Im Brandfall müssen ESD-Ventile und ihre Antriebe in chemischen und petrochemischen Anlagen vor Hitzeeinwirkung geschützt werden. Sie müssen mindestens 15 Minuten nach Ausbruch eines Brandes funktionsfähig bleiben. Strengere Anforderungen wie 30 Minuten, 60 Minuten oder mehr sind ebenfalls möglich.

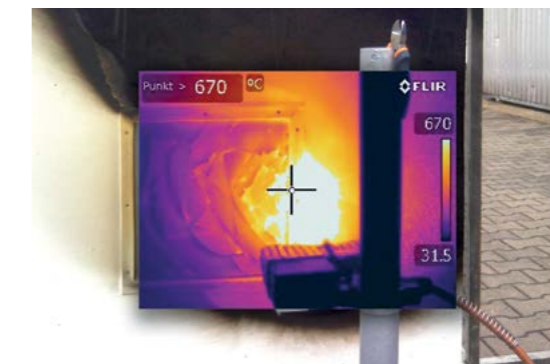


Interne Testläufe

INTERTEC führt regelmäßig interne Brandtests durch, um die Schutzeigenschaften aller FIRE SHELTER-Komponenten zu überprüfen. Der untenstehende Test wurde vorgenommen, um die Integrität eines intumeszenten Sicherheitsglasfensters sowie dessen Rahmen durch direkte, punktuelle Einwirkung einer Flamme über 120 Minuten zu überprüfen. Während herkömmliche Tests mit einer Wärmeleistung von 250 kW/m² arbeiten, verwendeten wir eine Wärmequelle mit einer Leistung von 1.000 kW/m². Während des Tests dehnte sich das Sicherheitsglas aus und setzte einen wärmeisolierenden Schaum frei. Nach 120 Minuten war die strukturelle Integrität des Fensters und des Rahmens noch intakt. Auf der Rückseite der Konstruktion, auf Höhe des Brandherdes, wurde eine Höchsttemperatur von 175 °C gemessen, die deutlich unter der Grenztemperatur lag.



Temperaturen nach 5 Minuten.



Temperaturen nach 50 Minuten.

Explosionengeschützte Heizungssysteme

INTERTEC bietet die weltweit größte Auswahl an explosionengeschützten Gehäuseheizungen, die für fast alle Regionen der Welt zertifiziert sind: IECEx, ATEX (EU), CSA, UL (USA, Canada), EAC (GUS), CCC (China), KC (Korea), PESO (India), INMETRO (Brasilien). Das Zusammenspiel von Dämmung, Lage, Heizungstyp und [Steuerungen & Temperaturschalter](#) (S. 53) sorgt für die passende Temperatur. Nur das breite Spektrum unserer Heizgeräte ermöglicht es, die perfekte Lösung mit optimaler Wärmeübertragung, deutlicher Energieeinsparung, bester Montage etc. für alle Anforderungen zu konfigurieren.



Eigenschaften von INTERTEC-Heizungen

- Zugelassen für Gas-Ex und Staub-Ex Zonen 1, 2, 21 und 22
- Betriebstemperatur zwischen -60°C und 180°C
- Schutzart IP66/IP68; komplett wasserdicht
- Seewasserbeständiges, schwarz eloxiertes Aluminium sorgt für hohe Heizleistung
- Alle Heizsysteme sind auch in nicht-explosionengeschützter Ausführung erhältlich

Bi-Standard für explosionengeschützte Heizgeräte

Weltweit gibt es zwei verschiedene Regelungen für elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen:

- Die CEC/NEC in Nordamerika (Kanada und USA) erlaubt die Installation von elektrischen Leitungen nur in starren Rohren, mit Ausnahme von elektrischen Leitungen in druckfesten und 4X-zertifizierten Gehäusen.
- In fast allen anderen Ländern erlauben IECEx, ATEX (EU), EAC (GUS), CCC (China) usw. die Verwendung von Kabeln, wenn sie mechanisch geschützt verlegt werden.

INTERTEC-Heizgeräte für explosionsgefährdete Bereiche sind modular aufgebaut. Viele dieser Module sind identisch für Heizgeräte mit IEC-Zertifikat und amerikanischem Zertifikat (CSA C/US). Daher sind Bi-Standard-Heizgeräte möglich, die beiden Normen entsprechen. Diese Heizgeräte können praktisch weltweit eingesetzt werden.



Verbindungstyp	Ex d Verschraubung	Ex d Verschraubung und 1/2" NPT Adapter	1/2" NPT-Gewinde im Block
IECEx/ATEX	Standard	Sonderausführung	Nicht zulässig
CSA C/US	Sonderausführung	Sonderausführung	Standard
BI-Standard	Sonderausführung	Standard	Nicht zulässig

Konduktion oder Konvektion

Konduktion

Konduktionsheizungen zeichnen sich durch ihre flache Oberfläche aus und werden direkt an dem zu beheizenden Instrument oder Gerät befestigt. Diese Heizgeräte benötigen deutlich weniger Energie als Konvektionsheizgeräte, da die Wärme durch direkten Kontakt und nicht durch die Erwärmung der Luft übertragen wird.



Konvektion

Bei dieser Anwendung wird die Luft im Inneren des Gehäuses als Medium für die Wärmeübertragung an das Gerät genutzt. Konvektionsheizungen verfügen über gerippte Lamellen für maximale Oberfläche. Der Vorteil dieser Heizgeräte ist, dass jede Anwendung oder Konstruktion beheizt werden kann. Das Gehäuse muss jedoch gut isoliert sein, um den Wärmeverlust so gering wie möglich zu halten.



Festwiderstand (CP) oder Selbstlimitierend (SL)

Festwiderstandsheizungen (Constant Power)

CP-Heizungen werden mit einer Heizpatrone mit konstantem Widerstand hergestellt. Sie müssen mit einem Thermostat oder Regler betrieben werden, um ihre Heizleistung zu steuern.

Im Falle einer Überhitzung schaltet das Heizgerät ab. Heizungen mit festem Widerstand sind besonders für den Frostschutz und arktische Bedingungen geeignet.

Selbstlimitierende Heizungen (Self-Limiting)

SL-Heizungen verwenden eine PTC-Heizpatrone: PTC-Elemente (Positiver Temperaturkoeffizient) erhöhen ihren Widerstand, wenn die Temperatur ansteigt. Je höher der Widerstand, desto geringer die Leistung. Die Heizleistung ist bei hohen Temperaturen so gering, sodass die Grenztemperatur der jeweiligen Temperaturklasse nicht überschritten werden kann. Selbstlimitierende Heizelemente eignen sich im Allgemeinen am besten für Konduktions-, Antikondensations- oder Hochtemperaturanwendungen.

CP MICROTHERM

Die MICROTHERM ist die richtige Wahl bei engen Platzverhältnissen.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz

Eigenschaften & Vorteile

- Sehr schlankes Design
- Vertikale Bauweise ermöglicht eine optimale Installation neben den zu beheizenden Geräten im Gehäuse



Heizmethode	Konvektion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Nennleistung	Max. 75 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	50 x 50 x 155 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

CP MULTITHERM

Die MULTITHERM ist größer und leistungsstärker. Mit genügend Platz bietet diese Heizung eine unvergleichliche Effizienz.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Features & advantages

- Vertikale Bauweise ermöglicht eine optimale Installation neben den zu beheizenden Geräten im Gehäuse
- Serienmäßig integrierter Thermostat für Frostschutz oder Temperaturhaltung (TAE/TS)



Heizmethode	Konvektion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Nennleistung	Max. 250 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	80 x 80 x 155 oder 225 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

CP HORIZOTHERM

HORIZOTHERM-Heizgeräte erwärmen die Luft im Gehäuse durch Konvektion. Die Heizung wird primär in horizontaler Lage unten im Gehäuse installiert.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Horizontale Bauweise ermöglicht optimalen Einbau unter den Geräten im Gehäuse
- Vertikaler Einbau möglich
- Serienmäßig integrierter Thermostat für Frostschutz oder Temperaturhaltung (TAE/TS)



Heizmethode	Konvektion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Nennleistung	Max. 250 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	152 x 155 x 40 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

CP VARITHERM

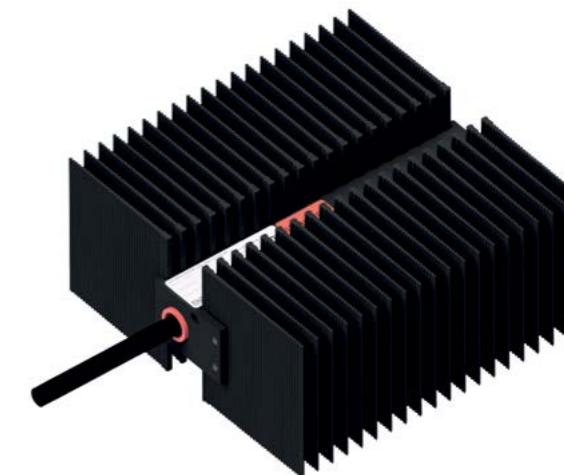
Diese Heizungen zeichnen sich durch eine hohe Wärmeabgabe aufgrund ihrer großen Oberfläche aus. Sie werden optimalerweise unter den Geräten im Gehäuse installiert.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz

Eigenschaften & Vorteile

- Horizontale Bauweise ermöglicht optimalen Einbau unter den Geräten im Gehäuse
- Vertikaler Einbau möglich
- Die Heizrippen können zum Zweck der Installation von INTERTEC entfernt und modifiziert werden



Heizmethode	Konvektion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Nennleistung	Max. 600 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	220 x 213 x 40/60/80/100/120 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

CP/SL MEGATHERM

Dieser elektrische Rippenheizkörper ist sowohl für Festwiderstand als auch für selbstbegrenzenden Betrieb ausgelegt und wird in kleinen Gehäusen oder Schränken eingesetzt, in denen Messgeräte, Regelventile oder ähnliche Geräte beheizt werden müssen.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Vertikale Bauweise ermöglicht eine optimale Installation neben den zu beheizenden Geräten im Gehäuse



	CP MEGATHERM	SL MEGATHERM
Heizmethode	Konvektion	
Schutzart	IP66/68	IP66/68
Netzspannung	230 V AC	110 V bis 265 V
Nennleistung	Max. 600 W	Max. 300 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C	-60°C bis 180°C
Abmessungen	229 x 60 x 225 oder 325 mm	

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

SL VARITHERM

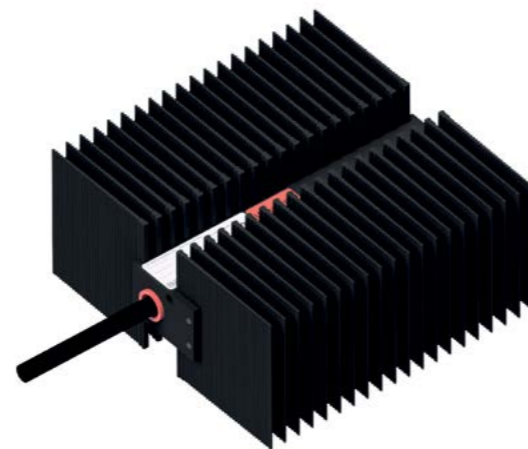
Die SL VARITHERM wird durch eine selbstbegrenzende PTC-Patrone beheizt. Sie hat aufgrund ihrer großen Oberfläche eine hohe Heizleistung und wird optimal unter den Geräten im Gehäuse eingebaut.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Hochtemperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Horizontale Bauweise ermöglicht optimalen Einbau unter den Geräten im Gehäuse
- Vertikaler Einbau möglich
- Die Heizrippen können zum Zweck der Installation von INTERTEC entfernt und modifiziert werden



Heizmethode	Konvektion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	110 V bis 265 V
Nennleistung	Max. 250 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	220 x 213 x 120 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

SL QUADRATHERM

Die selbstbegrenzende elektrische Heizung ist auf einer Seite flach und auf der anderen Seite gerippt. Die flache Seite arbeitet durch Konduktion und sollte fest an den Verteilern, Messinstrumenten, Regelventilen und ähnlichen Geräten angebracht werden. Die gerippte Seite arbeitet durch Konvektion und erwärmt die Luft im Inneren des Gehäuses.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Energiesparend
- Selbstlimitierend, kein Begrenzer erforderlich
- Platzsparend
- Automatische Anpassung der Betriebsspannung



Heizmethode	Konduktion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	110 V bis 265 V
Nennleistung	Max. 80 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	95 x 30 x 90-105 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

SL BLOCKTHERM

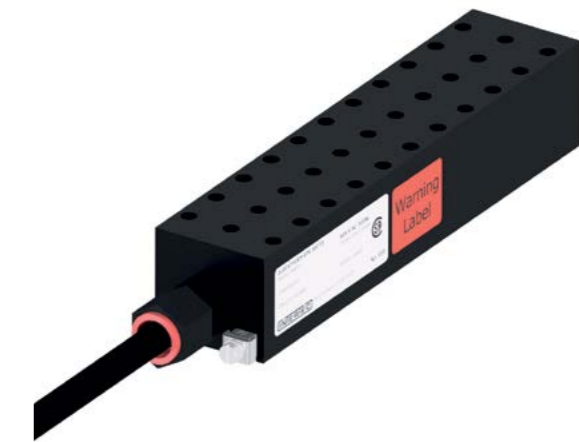
Diese selbstbegrenzende elektrische Heizung ist für die direkte Montage an Verteilern, Messgeräten, Regelventilen und ähnlichen Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen. Sie beheizt das Gerät durch direkte Konduktion. Es ist die einfachste, sicherste und wirtschaftlichste Methode des Frostschutzes oder der Temperaturerhaltung.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Energiesparend
- Selbstlimitierend, kein Begrenzer erforderlich
- Platzsparend
- Automatische Anpassung der Betriebsspannung
- ADA-Option: Adapterplatte als Wärmeträger



Heizmethode	Konduktion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	110 V bis 265 V
Nennleistung	Max. 150 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	90/105 x 50 x 45 mm 225 x 50 x 45 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

SL FLAT THERM

Die SL FLAT THERM ist ein Heizblock, der auf allen Seiten flach ist. Sie heizt über Konduktion und sollte auf einer ebenen Metallfläche fest mit dem Gerät verbunden werden.

Anwendung

- Beheizung von Gehäusen in ex-Bereichen
- Frost- und Kondensationsschutz
- Temperaturhaltung

Eigenschaften & Vorteile

- Energiesparend, hohe Leistung
- Selbstlimitierend, keine Schmelzsicherung oder Begrenzer erforderlich
- Platzsparend
- Automatische Anpassung der Betriebsspannung
- Bereiche für kundenspezifische Bohrungen zur leichteren Montage



Heizmethode	Konduktion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	110 V bis 265 V
Nennleistung	Max. 150 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	30 x 220 x 200 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

CP SMART BLOCK THERM

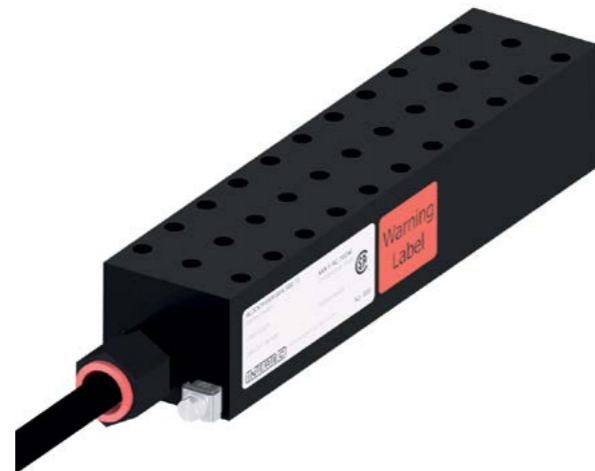
Das SMART BLOCK THERM Heizsystem besteht aus dem explosionsgeschützten elektrischen Heizgerät BLOCK THERM HI und dem digitalen SMART Regler. Die Konfiguration des SMART BLOCK THERM ermöglicht eine Beheizung durch Konduktion bei konstanter Leistung.

Anwendung

Das SMART BLOCK THERM System ist besonders für anspruchsvolle Heizanwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Zum Beispiel um Analysegeräte auf hohen Temperaturen zu halten.

Eigenschaften & Vorteile

- Energiesparend
- Platzsparend
- Präzise Temperaturregelung durch einen digitalen PID-Regler
- Sollwerttemperatur jederzeit abrufbar
- Umfangreiche Fehlerüberwachung
- INTERTEC-Patent: Elektronische Messung und eine eingebaute temperaturabhängige Sicherung sorgen dafür, dass die maximal zulässige Temperatur nie überschritten wird.



Heizmethode	Konduktion
Schutzart	IP66/68
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Nennleistung	Max. 500 W
Einsatztemperatur	-60°C bis 180°C
Abmessungen	225 x 45 x 50 mm 105 x 30 x 40 mm

Zusätzliche Unterlagen finden Sie über unsere Website.

Steuerungen und Temperaturschalter

Optimale Temperaturkontrolle für alle Anwendungen

INTERTEC bietet eine breite Palette an Temperaturregelungsoptionen – von einfachen Thermostaten bis hin zu digitalen PID-Reglern, die das Angebot an Ex- und Nicht-Ex-Heizgeräten ergänzen.

Eine präzise Temperaturregelung kann die Leistung der Anwendung optimieren und die Betriebs- und Wartungskosten effektiv senken - sei es für Frostschutzlösungen oder wenn eine präzise Temperaturregelung für Analyse- oder Prozesszwecke erforderlich ist.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen bietet INTERTEC eine außergewöhnlich breite Palette an explosions- und seewasserfesten Temperaturregelungslösungen an und verfügt über zahlreiche Zulassungen für Zone 1 und Division 1 weltweit von Organisationen wie IECEx, ATEX, CSA, UL, EAC, CCC, KC, PESO, INMETRO. Zu den Optionen gehören Bi-Standard (IEC/CSA) Heizsysteme.

TS Thermostat

Der TS ist ein explosionsgeschützter Thermostat, der in das Anschlusskabel integriert ist. Wenn er als Zweipunktregler an eine elektrische Heizung angeschlossen wird, kann er die Temperatur in einem kleinen Gehäuse auf den voreingestellten, nominalen Sollwert regeln.

Anwendung

Der TS wird als Temperaturschalter verwendet. Er schaltet sich ein, wenn die Temperatur unter dem Sollwert liegt und schaltet sich oberhalb des Sollwerts aus.

Eigenschaften & Vorteile

- Vollständig mit Silikon gekapselt



Schutzart	IP66/68 1bar/30min
Netzspannung	Max. 230 V
Nennstrom	Max. 10 A
Einsatztemperatur	-60°C bis 80°C
Abmessungen	22 x 30 x 22mm

TAE Thermostat

Der TAE ist ein externer explosionsgeschützter Thermostat. Er ist als Zweipunktregler konzipiert und kann in Verbindung mit einer elektrischen Heizung die Temperatur in einem Gehäuse auf den voreingestellten, nominalen Sollwert wie ein Thermostat regeln. Er wird in Bereichen eingesetzt, in denen gelegentlich mit explosiven Gas/Luft- oder Staub/Luft-Gemischen zu rechnen ist.

Anwendung

Der TAE schaltet sich ein, wenn die Temperatur unter dem Sollwert liegt und schaltet sich bei Überschreiten des Sollwerts aus. Seine alternative Version, der TAE AM, dient gleichzeitig als Alarm-/Störungsmelder.

Eigenschaften & Vorteile

- Sehr solide Konstruktion mit Aluminiumgehäuse
- Vollständig mit Silikon gekapselt
- Genaue Regelung, wenn der Thermostat mit thermischer Rückführung am Heizgerät installiert ist

Schutzart	IP66/68 1bar/30min
Netzspannung	Max. 275 V
Nennstrom	Max. 10 A
Einsatztemperatur	-60 °C bis 180 °C
Abmessungen	90 x 24 mm

	EIN	AUS
TAE -15	-15 °C	-5 °C
TAE -10	-10 °C	0 °C
TAE 10	10 °C	18 °C
TAE 20	20 °C	28 °C
TAE 30	30 °C	38 °C
TAE 40	40 °C	48 °C
TAE 50	50 °C	58 °C
TAE 60	60 °C	68 °C
TAE 70	65 °C	75 °C



TAEK Temperaturkontakt/Schalter

Der TAEK ist ein explosionsgeschützter Temperaturschalter, der nur zur Signalisierung von Hoch- und Niedrigtemperaturalarmen für SPS/Steuerungssysteme dient.

Anwendung

Der TAEK-Temperaturkontakt/-schalter hat zwei Kontakte, die auf unterschiedliche untere und obere Temperaturen reagieren.

Eigenschaften & Vorteile

- Sehr solide Konstruktion mit Aluminiumgehäuse
- Vollständig mit Silikon gekapselt
- Genaue Kontrolle, wenn der Kontakt mit thermischer Rückführung am Überwachungsgerät installiert ist

Schutzart	IP66/68 1bar/30min
Netzspannung	Max. 250 V AC 3,3 - 48 V DC
Nennstrom	1 mA - 100 mA
Einsatztemperatur	-60 °C bis 180 °C
Abmessungen	115 x 24 mm

	Sollwert	1. Kontakt	2. Kontakt
5F/30R	Offen	5 °C	30 °C
	Geschlossen	8 °C	27 °C
20F/50R	Offen	20 °C	50 °C
	Geschlossen	23 °C	47 °C
30F/60R	Offen	30 °C	60 °C
	Geschlossen	33 °C	57 °C
50F/80R	Offen	50 °C	80 °C
	Geschlossen	53 °C	77 °C



TC D Digitaler Temperaturregler

Der digitale elektronische Temperaturregler TC D wurde für die Regelung der Temperatur von Instrumenten oder der Lufttemperatur in Instrumenten- und Schutzschränken entwickelt. Er begrenzt die Temperatur der Heizfläche elektronisch. Er kann mit allen unseren explosionsgeschützten elektrischen Heizgeräten, Heizkabeln und insbesondere mit den Heizungen der Serie INTERTEC HI verwendet werden.

Anwendung

Der Temperaturregler TC D eignet sich besonders gut für anspruchsvolle Heizanwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen und wurde speziell für die Hochtemperaturwartung von Mess- und Analysegeräten entwickelt.

Eigenschaften & Vorteile

- Höchst präzise
- Langlebiger Halbleiterregler ohne mechanische Schaltelemente
- RS 485 Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in Feldbusnetzwerke und die Parametrierung am PC über das Modbus RTU Protokoll
- Umfangreiche Fehlerüberwachung
- Externe Statusanzeige über eine grün/rote LED
- Integrierte Abzweigklemme mit 2 M20-Verschraubungen (optional 3. Verschraubung möglich)



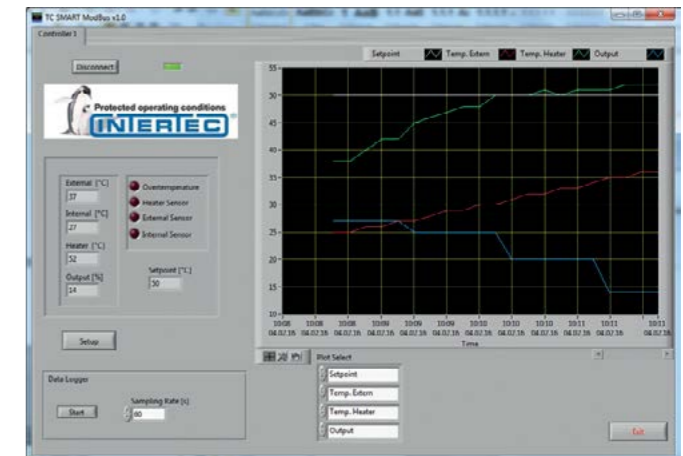
Schutzart	IP66
Netzspannung	230 V AC (220-240 V AC)
Einsatztemperatur	-50 °C bis 80 °C
Abmessungen	57 x 125 x 80 mm

Test- und Einstellsoftware

Das Set „SMART HEATER Software“ besteht aus:

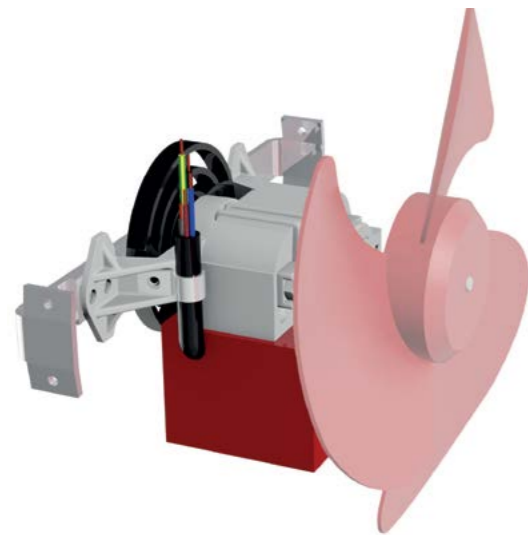
- Schnittstellenwandler USB auf RS-485
- TC SMART ModBus Software

Mit Ihrem PC oder Laptop können Sie die aktuellen Zustände und Werte des TC D anzeigen und sämtliche Parameter und Reglerfunktionen verändern. An die RS485-Schnittstelle können bis zu 31 TC D-Regler angeschlossen werden. Alle Regler können über einen PC bedient und beobachtet werden.



Lüfter für explosionsgeschützte Bereiche

Für die sichere und effiziente Belüftung von Gehäusen bietet INTERTEC bewährte, explosionsgeschützte Lüftungsgeräte für kleine Gehäuse bis hin zu großen Schutzraumkonstruktionen. Sie werden eingesetzt, um explosive Gasgemische zu zerstreuen und Kondensation innerhalb unserer Schutzlösungen zu verhindern.



ExVENT

Der ExVENT ist ein gekapselter Spaltnotor, der zum Antrieb von Ventilatoren, Pumpen oder Getrieben eingesetzt wird.

Ein Temperaturbegrenzer ist integriert, der den Motor bei externer Erwärmung über der Grenztemperatur oder bei Blockierung des Motors aus Explosionsschutzgründen vom Netz trennt.

Eigenschaften & Vorteile

- 230 V AC
- Montage in allen Positionen möglich
- Betriebstemperaturbereich von -60 °C bis +60 °C
- Optional: Lüfter (152 mm or 175 mm)
- Bei Verwendung eines Lüfters Montage für Luftein- und -auslass möglich

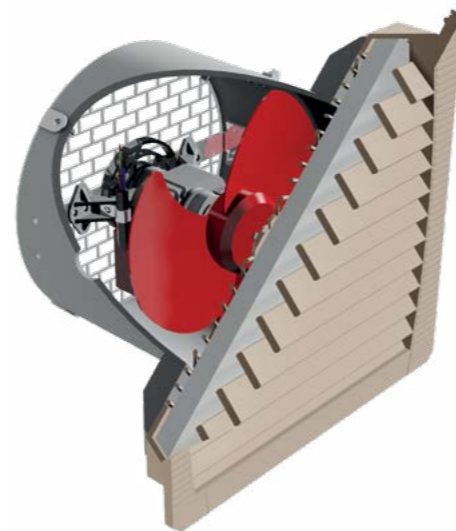
FL-ExVENT

Der explosionsgeschützte Filterlüfter FL-ExVENT wird zur Belüftung von Gehäusen eingesetzt. Er besteht aus dem gekapselten Spaltnotor ExVENT 3025, einem Gehäuse aus Edelstahl oder GFK (S. 11) und einem Auslass- oder Einlassfilter. Die Ansaugluft wird gereinigt, um das Eindringen von Schmutz in das Gehäuse zu verhindern.

Der FL-ExVENT ist mit einem Temperaturbegrenzer ausgestattet, der im Gefahrenfall den Ventilator vom Netz trennt.

Eigenschaften & Vorteile

- Kompakt
- Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +60 °C



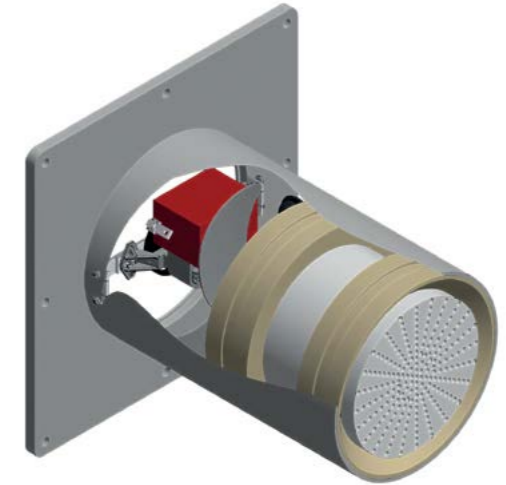
ExVENT Reco

Werden im Inneren eines Gehäuses brennbare Gase oder Flüssigkeiten freigesetzt, muss ein technisches Lüftungssystem diese mit sauberer Luft so weit verdünnen, dass die untere Explosionsgrenze nicht überschritten wird. Wenn jedoch große Temperaturunterschiede zwischen dem Gehäuseinneren und der Umgebung bestehen, führt der Luftaustausch zu einem hohen Energieverlust. ExVENT Reco reduziert den Energieverbrauch zum Heizen oder Kühlen des Gehäuseinneren durch Wärmerückgewinnung und sorgt gleichzeitig für eine explosions-sichere Luftzirkulation.

Das System besteht aus einer Steuereinheit und zwei ExVENT Reco-Geräten, die zur besseren Umwälzung auf gegenüberliegenden Seiten in die Wände eingebaut sind. Ein Wärmerückgewinner in jedem Gerät hält die Temperatur im Inneren des Schanks trotz eines 10-fachen Luftaustauschs weitgehend konstant, was zu einer Energieeinsparung von bis zu 80 % führt.

Eigenschaften & Vorteile

- Kompakt
- Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +60 °C



Installationsbeispiel mit einem ExVent Reco-Gerät auf jeder Seite, um eine gute Luftzirkulation zu gewährleisten.

Zuverlässige Kühllösungen – maßgeschneidert für Ihre Anwendung

Die richtige Kühlung wichtiger Feldinstrumente, Messgeräte und Steuereinheiten ist für deren Funktionstüchtigkeit und Langlebigkeit unerlässlich – insbesondere unter heißen Klimabedingungen. Unsere bewährten Kühl- und Klimageräte werden von unseren Experten speziell für Ihre Anwendung dimensioniert und auf die passende Schutzlösung abgestimmt. Dank unserer langjährigen Erfahrung in diesem Bereich ist die Wirtschaftlichkeit und Effizienz dieser Gesamtlösung unübertroffen.



HYBRICOOL Kühleinheit

HYBRICOOL ist eine aktive Kühleinheit für hohe industrielle Anforderungen und extreme Umweltbedingungen. Sie dient zur Erhöhung der Gesamtkühlleistung von passiven Kühlsystemen durch aktive Kühlung ihrer Wärmepuffer. Alternativ kann die HYBRICOOL auch als Backup für passive Kühlsysteme eingesetzt werden.

Die HYBRICOOL wurde für geringen Wartungsaufwand und konstante Leistung bei geringem Verschleiß konzipiert: Das Gehäuse ist aus unserem korrosionsbeständigen GFK gefertigt. Der Zyklon-Sandabscheider im Lufteintritt minimiert den Eintrag von Sand und Spritzwasser in das Gehäuse und der Luftauslass ist mit Klappen versehen, so dass kein Staub in das Gerät eindringen kann, wenn der Kühler nicht in Betrieb ist.

Vorteile

- Verfügbar für 230/400 V AC und 24/48 V DC
- Korrosionsbeständig
- Keine Kondensation oder Eisbildung
- Geringer Wartungsaufwand
- Geringer Energieverbrauch in Kombination mit passivem Kühlsystem

Kühlleistung	5.500 W (35°C/35°C)
Schutzart	IP65
Einsatztemperatur	-20°C bis 55°C
Abmessungen	800 x 600 x 520 mm
Verwendbar für	Schränke, Shelter

ATEXCOOL

In chemischen und petrochemischen Anlagen müssen Analysegeräte oder empfindliche Mess- und Steuereinheiten häufig in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Für die Anlagen, die sich meist in Schutzschränken oder -räumen befinden, sind außerdem bestimmte Temperaturgrenzen vorgeschrieben. Diese konstanten Temperaturbedingungen erfordern eine Kühlung des Innenraums in heißen Regionen und eventuell eine Heizung im Winter. Die ATEXCOOL bietet beide Technologien in explosionsgeschützter Ausführung kombiniert in einem Gerät. Sie wird in der Regel an der Außenwand des Schutzschrankes oder Schutzhauses montiert.

Vorteile

- Korrosionsbeständig
- Zertifiziert nach der ATEX-Richtlinie II 2G Ex px mb e IIC T3

Kühlleistung	2.000 W / 4.000 W (35°C/35°C)
Schutzart	IP54 (innen), IP55 (außen)
Einsatztemperatur	-25°C bis 55°C
Abmessungen	750 x 520 x 250 mm
Verwendbar für	Schränke, Shelter



INTEGRICOOL

Die INTEGRICOOL ist eine Komplettlösung für den Schutz und die präzise Temperaturregelung von temperaturempfindlichen Geräten wie [Prozessanalysetechnik \(S. 74\)](#) und CEMS in ex-Bereichen.

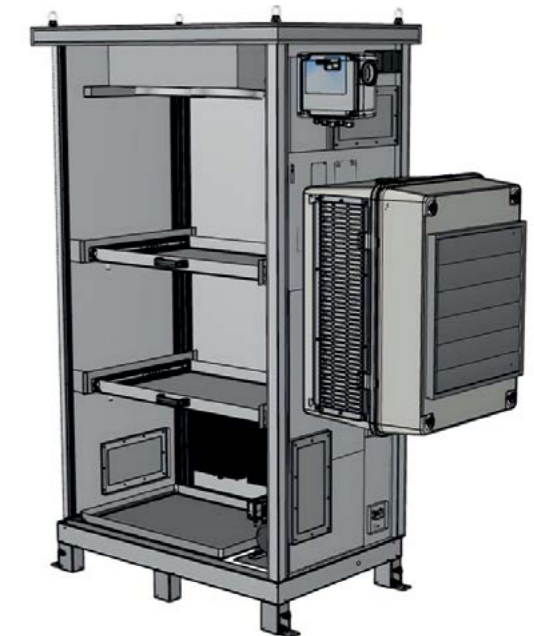
Sie besteht aus einem isolierten INTERTEC-Schrank mit einem Ex p-Überdrucksystem, einem Heiz- und Kühlsystem und einem hochpräzisen Temperaturregler.

Diese Lösung wurde vollständig von INTERTEC entwickelt, um den idealen Schutz für Analysensysteme zu bieten, ohne dass ein externes HVAC-System integriert werden muss. Die Montage der verschiedenen Elemente erfolgt während der Herstellung des Schrankes.

Vorteile

- Hochpräzise Temperaturregelung
- Korrosionsbeständig
- Kostengünstig durch die Verwendung von Standardgeräten
- Modulares und anpassungsfähiges System für viele Anwendungen

Kühlleistung	Abhängig von der Größe des Schrankes; max. 1.200 W für einen 1000x1000x2000 mm Schrank
Schutzart	IP65
Einsatztemperatur	-20°C bis 45°C
Abmessungen	Min. 1000 x 1000 x 2000 mm
Verwendbar für	Schränke, Shelter



VARICOOL

Die VARICOOL wurde als Standardkühlgerät konzipiert, das aus einem Kompressor, einem externen und einem internen Wärmetauscher besteht, welcher auf einer Stahlplatte montiert ist, die wiederum als Wärmepuffer dient. Mit ihrer niedrigen Betriebsspannung ist sie die perfekte Lösung für den Wärmeausgleich an abgelegenen Standorten mit geringer oder fehlender Stromversorgung, z. B. durch Photovoltaikmodule oder als kostengünstige Netzlösung. Kann für Schutzlösungen jeder Größe verwendet werden: von [Schutzkästen \(S. 34\)](#) bis zu großen [Schutzschränken und Schutzhäusern \(S. 40\)](#).

Bei Bedarf kann ein bestehender INTERTEC [Passiv gekühlter Shelter \(S. 20\)](#) mit einer oder mehreren VARICOOL-Einheiten nachgerüstet werden, um ihn in einen [hybridgekühlten Shelter \(S. 21\)](#) umzuwandeln und so seine Kühlleistung weiter zu verbessern. Das schlanke Design ermöglicht eine einfache Installation, ohne die Integrität der Lösung zu beeinträchtigen.

Vorteile

- Niedrige Betriebsspannung
- Erhältlich als SAFE LINK-Komplettlösung
- Nachrüstbar in bestehende INTERTEC-Schränke und Schutzhäuser/Shelter
- Kaskadenbetrieb möglich für mehr Kühlleistung in größeren Anlagen
- Optional mit Solarpanel und Batterie erhältlich
- Schutzart/Integrität der Schutzlösung wird nicht beeinträchtigt

Kühlleistung	200 W (35°C/35°C)
Schutzart	IP20
Einsatztemperatur	Max. 50°C
Äußere Abmessungen	516 x 540 x 2 mm
Innere Abmessungen	330 x 200 x 150 mm
Verwendbar für	Kästen, Schränke, Shelter



Passiver Probenkühler

Proben von Flüssigkeiten und Gasen in Industrieanlagen sind oft sehr heiß, insbesondere in Prozessnähe. Dies kann eine Gefahr für Personal und Ausrüstung darstellen. Speziell brennbare Stoffe dürfen oberhalb ihrer Selbstentzündungstemperatur nicht mit Sauerstoff in Berührung kommen.

Der passive Probenkühler von INTERTEC gewährleistet eine bestimmte Proben temperatur bei der Entnahme. Er funktioniert nach dem Prinzip der passiven Kühlung: Die Probe läuft durch eine Edelstahlschleife in einem Wassertank. Die Wärmeenergie wird an das Wasser abgegeben. Da die Wärmekapazität von Wasser vergleichsweise hoch ist, erwärmt sich das Wasser nur langsam.

Vorteile

- Geringer Wartungsaufwand
- Anpassung an Werksstandard möglich (Werkstoffe, Ventile, Anschlüsse)
- Flexible Gestaltung des verfahrenstechnischen Layouts entsprechend der Anwendung
- Autarkes System: keine Zuführung von Medien wie Kühlwasser oder Prozessluft notwendig
- Explosionsgeschützt für Zone 1 oder Class I Div. 1



HVAC

Insbesondere in Raffinerien, chemischen und petrochemischen Anlagen gibt es häufig Mess- und Regelsysteme für Mess- und Analysezwecke in explosionsgefährdeten Bereichen, die in großen begehbaren Schutzräumen betrieben werden. Diese Analyseräume sind für den sicheren Betrieb von Anlagen mit [Prozessanalytoren \(S. 74\)](#) ausgelegt und müssen gegen die Umgebung abgedichtet, mit sauberer Luft aus einem sicheren Bereich gut belüftet und unter Druck gesetzt werden, um einen sicheren Betrieb auch im Falle des Austritts von gefährlichen Gasen im Inneren zu gewährleisten. Die Austauschrate der sicheren Luft muss hoch genug sein, um die gefährlichen Gase unter ihre untere Explosionsgrenze zu verdünnen. Die Anforderungen an solche Systeme sind in IEC 61285 oder NFPA 496 beschrieben.

Hier kommen INTERTECs komplette Schutzlösungen mit HVAC-Ausrüstung ins Spiel.

Für die HVAC-Funktion gibt es zwei Möglichkeiten:

- Eine separate HVAC-Einheit neben dem Schutzraum, die durch Luftkanäle verbunden ist
- Eine integrierte HVAC-Lösung: [Heizungen \(S. 46\)](#), Luftvorwärmung, [Lüftungsanlagen \(S. 56\)](#) und [Kühleinheiten \(S. 58\)](#) werden innerhalb des Schutzraums installiert



Dämpfer für Abluft



Redundante Ventilatoren mit Vorwärm-system.



Finden Sie Ihre Lösung

Die Lösungen von INTERTEC werden speziell für Ihre Anwendung entwickelt und gebaut, damit Ihre Instrumente den bestmöglichen Schutz genießen können. Sie erhalten ein komplettes Schutzpaket mit Gehäuse und, falls erforderlich, passender HVAC mit Heizung, Kühlung und Ventilation für einen reibungslosen Betrieb.



Extrem heißes Klima

Grundlegender Schutz vor Sonne, Wind und Wetter.

Seite 64



Extrem kaltes Klima

Schutzgehäuse für Instrumente und Elektronik.

Seite 66



Feldinstrumentierung

Textile Schutzhüllen für die Feldinstrumentierung.

Seite 68



Flughafenausrüstung

Große Lösungen für Analytoren, Hydraulik und Elektronik.

Seite 70



Fördertechnik

Temperaturhaltung und Explosionsschutz.

Seite 72



Kommunikationstechnik

Präzise Temperaturregelung für optimale Betriebsbedingungen.

Seite 73



Prozessanalysetechnik

Stabile Prozessbedingungen in Gefahrbereichen.

Seite 74



Prozessleittechnik

Schutz von Kontrollgeräten in Fertigungsbereichen.

Seite 75



Sicherheitstechnik

Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen.

Seite 76



Verkehrstechnik

Lange Lebenszyklen für Verkehrs- und Versorgungssysteme.

Seite 77

Extrem heißes Klima

Die Herausforderung

Regionen mit extrem heißem Klima, wie in den Wüsten des Nahen Ostens oder bei Offshore-Anwendungen in Äquatorgebieten, stellen Schutzlösungen oft vor große Herausforderungen, was die Projektkosten drastisch erhöhen kann. Die Geräte müssen vor hoher UV-Strahlung und Abrieb durch Staub und Sand geschützt werden. Die Kühlung kann jedoch an abgelegenen Standorten zu einem Problem werden und ist oft noch schwieriger zu realisieren, wenn es keine oder eine unzureichende Stromversorgung gibt.

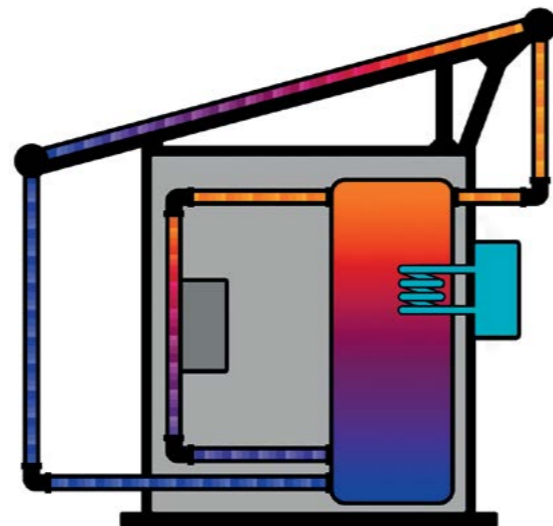


Die INTERTEC-Lösung

Zum Schutz vor UV-Strahlung und Abrieb bei kleinen Anwendungen können einfache GFK-Schutzdächer (S. 30) bereits einen erheblichen Einfluss auf die Funktionalität und Lebensdauer von Feldinstrumenten haben. Die Dächer bieten Witterungsschutz zu niedrigen Kosten und erfüllen alle Anforderungen, die bei einigen Anwendungen an den Schutz vor äußeren Einflüssen gestellt werden. Das breite Angebot von INTERTEC und die kundenspezifischen Optionen gewährleisten optimale Lösungen.

Für komplexere Anwendungen hat INTERTEC innovative [passive Kühltechnologie](#) (S. 20) entwickelt. Unsere Schutzlösungen können ganz ohne Strom oder nur mit geringen Strommengen, z.B. aus Sonnenkollektoren, betrieben werden. Bei dieser Technologie wird üblicherweise Wasser in einem geschlossenen Kreislauf als Medium verwendet, um Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht zu speichern und wieder abzugeben und so die Temperaturen im Schutzraum zu senken.

Darüber hinaus kann INTERTEC hybride Kühlsysteme liefern, bei denen zusätzlich aktive Wasserkühlungen eingesetzt werden, um die Kühlleistung zu erhöhen – ein Verfahren, das das Potenzial der Anwendung auf extrem heiße Regionen ausdehnt. Unsere Kühltechnologie ist so konzipiert, dass sie ohne elektrische Lüfter auskommt, die in trockenen Regionen sonst ein Problem darstellen würden, da sie Sand und Staub in das Gehäuse einbringen könnten.



Der Wärmeaustausch über Wasser durch externe und interne Wärmetauscher ermöglicht passive Kühlung.



Anwendungen in Wüsten erfordern eine Reihe spezifischer Schutzfunktionen, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Im Gegensatz zu konventionellen Klimageräten gibt es bei unseren speziell entwickelten Kühlsystemen für explosionsgefährdete Bereiche keine Schnittstelle zwischen klimatisierten und nicht klimatisierten Bereichen, so dass sie in ein Gehäuse integriert werden können, das durch Druckbeaufschlagung explosionsgeschützt ist. Zusammen mit den ausgezeichneten Isolationseigenschaften unseres INTERTEC [GFK-Verbundwerkstoffs](#) (S. 11), profitieren diese Kühlanwendungen von einem deutlich geringeren Energiebedarf.

INTERTECs fortschrittliche Konstruktionsfähigkeiten – und eine Datenbank mit praxiserprobten passiv gekühlten Gehäusen – ermöglichen eine schnelle Kalkulation der Leistung und der Kosteneinsparungen der gewünschten Schutzlösungen.



Dieser passiv gekühlte Schutzraum für den Nahen Osten senkt die Innentemperaturen um etwa 20 °C, um den Betrieb der Messgeräte an einem abgelegenen Ort zu ermöglichen.



Moderne Isolierung ist ein wesentlicher Aspekt dieses Schutzhauses für die Instrumenten-/SCADA-Stationen einer Wasserpipeline. Sie werden vollständig passiv gekühlt, um extreme Temperaturen zu begrenzen.



Passiv gekühlte Schränke können mit einer aktiven Wasserkühlung kombiniert werden, um ein [hybrides Kühlsystem](#) (S. 21) zu schaffen und die Reichweite der Technologie von trockenen Regionen auf viele andere Teile der Welt auszudehnen.

Extrem kaltes Klima

Die Herausforderung

Bei der Auswahl von Gehäusen zum Schutz von Mess-, Steuer- und Regelgeräten im Freien an extrem kalten und arktischen Standorten sind thermische Effizienz und Beheizung von entscheidender Bedeutung. Andere Herausforderungen sind die Vermeidung von Kondensation, Frost und kalten Stellen im Inneren des Schutzgehäuses sowie dessen strukturelle Integrität, wenn es permanenten Minusgraden, Schneelasten oder sogar wilden Tieren ausgesetzt ist.



Die INTERTEC-Lösung

Der im Vergleich zu Metall sehr hohe Wärmewiderstand und die einfache Einbettung einer dicken Hochleistungsisolierung des [GFK-Verbundwerkstoffs \(S. 11\)](#) von INTERTEC ermöglicht die Auslegung von Gehäusen für extreme Temperaturen. GFK bleibt zudem bei bis zu -100 °C stabil, d.h. Form und Abmessungen verändern sich auch bei diesen extrem kalten Temperaturen kaum, wodurch keine Lücken in Türen oder Abdeckungen entstehen. Im Gegensatz zu Thermoplasten und Metallen verbessert sich die Festigkeit von GFK bei sehr niedrigen Temperaturen sogar.

INTERTEC vereinfacht die Entwicklung von Gehäuselösungen, indem es die Leistung seiner Ex-geschützten [Heizungen \(S. 46\)](#) und Steuerungen bis zu einer Umgebungstemperatur von -60 °C prüft und sie auf der Grundlage globaler Normen zertifiziert. Wir bieten Gehäuse an, die mit optimalen Heizlösungen für Ihre spezifische Anwendung ausgestattet sind.

Ein zentraler Aspekt zum Einsatz von GFK für arktische Umgebungen ist die Eliminierung von thermischen "Kurzschlüssen" zwischen Innen- und Außenbereich – aufgrund der

gleichmäßigen Beschaffenheit, der eingebetteten Isolierung und des speziell angefertigten Zubehörs zur Isolierung von Anschlüssen. Dies stellt sicher, dass es keine kalten Stellen gibt, die Kondensation oder Wärmeverluste auslösen, und vereinfacht die Regulierung der internen Betriebsumgebung.



INTERTEC stellt seit 1984 Gehäuselösungen für die Arktis her. Das allererste Projekt war ein hochisolierter Schrank für eine Forschungsstation in Grönland mit einer integrierten Schaufel zur Schneeräumung und genügend Platz für Personal im Inneren zum Schutz vor Eisbären.



Schutzgehäuse sind oft eines der letzten Dinge, an die man denkt. Die Verfahren von INTERTEC gewährleisten eine optimale Lösung - auch wenn es um spezielle Formen, Öffnungen usw. geht. "Normale" Ex-zertifizierte Geräte haben einen Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis -40 °C . Wenn die Temperaturen nicht in der Baumusterprüfbescheinigung angegeben sind, kann INTERTEC Schutzlösungen herstellen, die den Einsatz überall ermöglichen; selbst bei bis zu -60 °C (oder $+80\text{ °C}$) Umgebungstemperatur.

Die hervorragenden Wärmedämmeigenschaften von geschichtetem GFK-Verbundmaterial erleichtern die Konstruktion von [HOT BOXES \(S. 18\)](#), die hohe Temperaturen aufrechterhalten und Kondensation oder Kristallisation verhindern. INTERTEC kann optimierte Lösungen mit der richtigen Isolierung, der besten Form der Wärmeübertragung, Anlagenslayout und Kontrollalgorithmus liefern, um eine präzise und zuverlässige Leistung zu gewährleisten.



Die fortschrittliche Isolierleistung von INTERTEC verringert die Wärmeverluste erheblich, so dass wesentlich kleinere Heizelemente verwendet werden können. Dies spart Energie und sorgt für eine stabile interne Betriebsumgebung – ganz ohne kalte Stellen.



Bei Außentemperaturen von weniger als -20 °C müssen Geräte, die normalerweise im Freien installiert werden, in der Regel durch ein stark isoliertes und beheiztes Gehäuse geschützt werden.



Die hervorragende Wärmedämmung von INTERTEC-Schränken und Schutzhäusern sowie kundenspezifische Größen und Formen ermöglichen eine optimale Lösung für diesen abgelegenen Funkturm.

Die Herausforderung

Chemische und petrochemische Anlagen bringen eine Reihe von Schwierigkeiten für Feldgeräte mit sich. Instrumente in der Nähe des Prozesses sind oft Wind, Wetter und Korrosion durch Feuchtigkeit, Staub oder chemische Stoffe ausgesetzt. Häufig benötigen diese Instrumente auch konstante Betriebsbedingungen, insbesondere bei schwankenden Außentemperaturen.



Temperaturgeregeltes Transmitter-Gehäuse für LNG-Terminal.

Die INTERTEC-Lösung

INTERTECs Geschäft begann mit dem Einsatz hochwertiger Materialien in Prozessgehäusen für den Außenbereich mit dem Ziel, Korrosion zu vermeiden, die thermische Leistung zu optimieren und die Lebenszyklen geschäftskritischer Instrumente zu verlängern. Unsere Philosophie erkennt an, dass die Kosten für den Kauf und die Installation von Steuerungs- und Messgeräten nur einen Bruchteil der gesamten Lebenszykluskosten ausmachen – insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen.

Die Vorteile unseres Hochleistungs-GFK-Verbundwerkstoffs (S. 11) machen ihn zu einem höchst überlegenen Material für Gehäuse im Außenbereich. GFK ist sehr stabil, nahezu immun gegen Schäden durch chemische Medien, einschließlich Salze, von Natur aus feuerbeständig und rostet oder zersetzt sich in keiner Weise. Es ist ein hervorragender Isolator und von Natur aus flexibel. Selbst wenn es der Witterung ausgesetzt ist, garantieren seine Eigenschaften wartungsfreie Lebenszyklen von mehr als 30 Jahren.



Seit über 50 Jahren entwickelt und fertigt INTERTEC Schutzgehäuse für Feldgeräte. Unsere Produkte schützen empfindliche industrielle Messgeräte und elektronische/elektrische Anlagen in fast allen Bereichen; von der Versorgungsinfrastruktur, die unser tägliches Leben unterstützt, bis hin zu Anlagen, die in den extremsten Umgebungen der Erde betrieben werden. Unsere Erfahrung ermöglicht es uns, umfassenden Schutz für dezentrale und im Freien installierte Ausrüstung zu entwickeln, einschließlich Schränke und Schutzräume für jede Witterung sowie eine breite Palette an Zubehör wie z. B. Heizungen (S. 46), Lüftungsanlagen (S. 56) oder Montageoptionen.



Die Herstellungsverfahren von INTERTEC bieten darüber hinaus viele weitere Flexibilitätsgrade: Standardformen können problemlos in der Größe angepasst werden, der Innenraum kann unterteilt werden, um Geräte zu trennen, Zugangspunkte und Öffnungen können fast überall installiert werden usw.

Die Breite unseres modularen Angebots und unsere Unterstützung bei der Systementwicklung bedeuten, dass Sie mit INTERTEC als Partner genau die Schutzlösung erhalten, die Sie benötigen. Sie können aus Standardgehäusen wählen und diese selbst mit Heizung, Kühlung, Lüftung, Schlössern usw. konfigurieren. Oder INTERTEC konfiguriert und passt sie Ihren Anforderungen entsprechend an.



Diese petrochemische Anwendung erforderte kompakte Schutzkästen (S. 34) für Instrumente, die dem Verschleiß durch Sand und Staub sowie hohen Umgebungstemperaturen standhalten.



Diese Transmitter in einer Ölraffinerie müssen in einer eisigen Außenumgebung durch abgestimmte Heizungen und Isolierung auf einer optimalen Betriebstemperatur gehalten werden.



Die geringe Wärmeleitfähigkeit unseres GFK-Verbundwerkstoffs verhindert, dass sich Temperaturschwankungen von außen auf die Messgeräte auswirken.

Die Herausforderung

Der Schutz elektronischer Geräte, die in Flughafenradaranlagen zur Verkehrskontrolle, Überwachung usw. eingesetzt werden, muss bestimmten Richtlinien zur Zerbrechlichkeit entsprechen, damit sie im Falle eines Zusammenstoßes keine Gefahr für ein Flugzeug und dessen Passagiere darstellen.

Die INTERTEC-Lösung

Spezialisierte, kundenspezifisch gefärbte **Schutzschränke und Schutzhäuser (S. 40)** zum Schutz von Außenanlagen auf Flughäfen – einschließlich zerbrechlicher Schutzhäuser, Schränke und Gehäuse für Navigationssysteme, Radar, Landebahnbeleuchtungen und andere elektrische Anlagen.

Das Hochleistungs-GFK (S. 11) von INTERTEC ist ideal für den Schutz von Geräten und zur Einhaltung der Zerbrechlichkeitsrichtlinien: Die zu 100 % metallfreie Konstruktion ist so konzipiert, dass sie aufgrund ihrer geringen Masse bei einem Aufprall nachgibt oder bricht. Sie bietet außergewöhnliche Korrosionsbeständigkeit, da GFK weder rostet noch sich in nennenswerter Weise zersetzt. Dies ermöglicht wartungsfreie Lebenszyklen von bis zu 30 Jahren. Fortschrittliche Beschichtungen schützen vor extremer UV-Strahlung und Abrieb – für eine lange Lebensdauer in staubigen oder sandigen Umgebungen. GFK hat noch einen weiteren Vorteil für Kommunikationssysteme, da auf Flughäfen häufig Radar- und Funkgeräte eingesetzt werden. Aufgrund seines strukturellen Aufbaus ist es für Funkwellen transparent, so dass die Geräte vor den Elementen geschützt werden können, ohne ihre Funktion zu beeinträchtigen. Das Verbundmaterial kann bei Bedarf aber auch mit eingebetteter EMV-Abschirmung hergestellt werden.



Zerbrechlichkeit

Die geringe Masse und das Gewicht des Verbundwerkstoffs machen ihn ideal für den Schutz von Ausrüstungen in der Nähe von Start- und Landebahnen und erfüllen die ICAO-Richtlinien für passive Sicherheit. Im Falle eines Aufpralls klappt das Schutzhaus einfach zusammen, bzw. bricht, ohne Funken zu erzeugen. Außerdem ist es feuerhemmend und verfügt über selbstverlöschende Eigenschaften, die die Ausbreitung von Flammen verhindern. Zu den Anwendungen gehören u. a. ILS-Systeme, Steuerungen für Einflugzeichen, Entfernungsmessgeräte, VOR/DVOR und taktische Flugnavigationssysteme.

Radarstationen

INTERTEC bietet alle Gehäusetypen an, die für den Schutz von elektronischen Geräten in Flughafenradaranlagen zur Verkehrskontrolle, Überwachung usw. erforderlich sind. Dazu gehören begehbare Schutzschränke/Shelter für die Hauptelektronik des Radars, Schränke für Stromversorgungs- und USV-Anlagen sowie Gehäuse für Antriebe und Elektronik, die sich im Turm, bzw. in der Nähe der Antenne befinden. Das geringe Gewicht von GFK ermöglicht den Schutz von Geräten, die auf Türmen montiert sind. INTERTEC ist auch in der Lage, bodengestützte Schutzvorrichtungen und Schränke in praktisch jeder Größe und Form zu fertigen, was dazu beiträgt, die Stellfläche der Stationen zu minimieren.



Schränke für Elektronik

Die außergewöhnliche Langlebigkeit von Schutzgehäusen aus unserem GFK-Verbundwerkstoff ist ein großer Vorteil für Flughäfen, insbesondere für sensible sicherheitsrelevante Anwendungen in der Nähe von Start- und Landebahnen, Rollbahnen und Vorfeldern, wie z.B. Schaltschränke für Beleuchtungsanlagen. Das Material gewährleistet, dass die Schränke sowohl vor äußeren Einflüssen geschützt sind, als auch eine sehr lange und wartungsfreie Lebensdauer haben. Und im Inneren der Gehäuse sorgen der außergewöhnliche Grad an Isolierung und die Stabilität der Trockentemperatur für eine optimale Betriebs-



umgebung, wodurch die Notwendigkeit von aufwändigen und teuren Wartungsarbeiten minimiert wird. Unser kundenspezifischer Fertigungsservice eröffnet ebenfalls neue Möglichkeiten. So können unsere Konstrukteure die passive Sicherheit durch spezifische Formen und Größen optimieren, um die Risiken eines Aufpralls weiter zu verringern.

Die Herausforderung

Schüttgutwendungen befinden sich in der Regel in gefährlichen Umgebungen mit erhöhten Sicherheitsstandards, wie z. B. explosionsgefährdeten Staubzonen. Wenn die Elektronik in diesen Bereichen nicht für Ex-Zonen zertifiziert ist, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder in kostspielige Ex-zertifizierte Elektronik zu investieren (falls überhaupt verfügbar) oder in einen Überdruckschutzraum. Weitere Herausforderungen sind die Lärmbelastung der Bediener in diesen Bereichen sowie die strukturelle Integrität und das Gewicht von Schutzlösungen für Portalkraner und Kräne.



Explosionsgefährdete Staubbereiche, insbesondere in Innenräumen, erfordern Ex-zertifizierte Geräte oder Ex-p-Schutzlösungen.

Die INTERTEC-Lösung

INTERTEC liefert GFK [Schutzschränke](#) und [Schutzhäuser](#) (S. 40) als Ex p-Konstruktionen (Überdruckkapselung) für explosionsgefährdete Staubbereiche (Ex-Zone 21). Die hohe Dichtigkeit von GFK sorgt dafür, dass sehr wenig Luft verloren geht. Das bedeutet, dass die Druckluftversorgung deutlich geringer ist als bei anderen Lösungen. Ex p ermöglicht auch den Einsatz von kostengünstigeren Nicht-Ex-Produkten, insbesondere dann, wenn die benötigten Komponenten nur in Nicht-Ex-Ausführung erhältlich sind.

Schränke und Shelter für druckbeaufschlagte Anwendungen nutzen spezielle Klebeverbindungen, die eine mechanische Festigkeit ohne durchdringende Armaturen bieten und somit gasdicht abschließen. In Kombination mit Schleusen können INTERTEC-Schränke so den Bedarf an Luft- oder Gasversorgung und Kompressoren erheblich reduzieren.

Die Isolierung, die zwischen zwei Platten aus [GFK](#) (S. 11) eingebettet ist, sorgt für eine hervorragende Schalldämmung, typischerweise zwischen 22 und 35 dB. Mit geeigneten Wandkonstruktionen können höhere Werte erreicht werden. Die gleichen Dämpfungseigenschaften gelten für Geräte innerhalb der Schutzräume - wie z. B. Kompressoren - die in separaten Abteilen untergebracht werden können.

Bei Bedarf kann der INTERTEC-Konstruktionsservice eine optimierte Lösung mit [HVAC](#) (S. 61) für schwierige Anwendungen mit explosiven Stäuben mit vielen verfügbaren Filtersystemen.

Und schließlich hat GFK aufgrund seiner Festigkeit und seines geringen Gewichts eine ähnliche Festigkeit wie Edelstahl, wiegt aber etwa 75 % weniger. Dies kann bei Offshore-Plattformen/Schiffen und mobilen Anwendungen, wie z. B. Kontrollräumen für Portalkraner, von entscheidender Bedeutung sein.



Die Herausforderung

Kommunikationssysteme gehören zu den am weitest verbreiteten Anwendungen, die nur selten einheitliche Anforderungen stellen. Jede Schutzlösung muss auf die Umgebung und die notwendigen Betriebsbedingungen für die jeweilige Elektronik abgestimmt sein, indem [Heizungen](#) (S. 46), [Kühleinheiten](#) (S. 58) und/oder [Lüftungsanlagen](#) (S. 56) eingesetzt werden. Ziel ist es, die mittlere Ausfallzeit (Mean Time Between Failures) und die Lebensdauer der Kommunikationssysteme zu verlängern. Dies ist besonders wichtig für abgelegene Standorte, an denen sich Wartungseinsätze als schwierig erweisen können.



Abgelegene Funkstation.

Die INTERTEC-Lösung

INTERTECs Erfahrung im Bereich des Schutzes von Außenanlagen umfasst auch Schutzräume für Kommunikationsanlagen in rauen Klimazonen und Umgebungen. Wir haben Hunderte von Schutzhäusern/Sheltern mit Kommunikationssystemen konstruiert, auch an abgelegenen und schwierigen Standorten von der Wüste bis zum Hochgebirge.

Die hervorragenden Umweltschutzeigenschaften von GFK-Verbundwerkstoffen, die Effizienz der eingebetteten Isolierung und fortschrittliche Klimaoptionen sind der Schlüssel für Anwendungen in der Kommunikationstechnik – insbesondere in abgelegenen oder gefährlichen Umgebungen.

Das GFK von INTERTEC ist fast so stabil wie Edelstahl, aber deutlich leichter. Dadurch lassen sich die Geräte beispielsweise problemlos auf städtischen Dächern montieren oder per Hubschrauber an sehr abgelegenen Orten einsetzen. Ein wesentlicher Vorteil von GFK gegenüber Metall ist seine Durchlässigkeit für Funkwellen. Während Metallgehäuse die Funkwellen abschirmen, so dass die Antennentechnik außerhalb des Gehäuses platziert werden muss, kann bei der Verwendung von GFK alles im Inneren des Gehäuses verbleiben, so dass es vor widrigen Umweltbedingungen geschützt ist. Dies kann Anwendungen von Pikoellen bis hin zu drahtlosen Netzwerken zugute kommen. Wenn eine Abschirmung erforderlich ist, kann diese ebenfalls mit GFK realisiert werden.



Mobilfunkstation.

In Wüsten muss besonders gut gekühlt werden – manchmal ohne ständigen Zugang zu einem Stromnetz. Außerdem können Sand oder Staub die Verwendung von belüfteten Gehäusen oder konventioneller Durchflussskühlung ausschließen. Die passiven und hybriden Kühlungsoptionen von INTERTEC bieten zuverlässige Alternativen.



Schutzhaus für ein kontinuierliches Emissionsüberwachungssystem für einen Fackelkamin in einer chemischen Verarbeitungsanlage.

Die Herausforderung

Analysegeräte werden oft in engen oder überfüllten Umgebungen installiert, wo der Zugang für den Bediener schwierig sein kann. Zudem können die Geräte sehr empfindlich sein, wie z.B. nachgerüstete Systeme zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung (CEMS). Die Aufrechterhaltung stabiler Probertemperaturen und Betriebsbedingungen ist in diesen Fällen entscheidend für die Qualität der Messungen. Bei Gehäusen und Schutzdächern aus Metall kann es schwierig sein, die Temperatur präzise zu regeln, selbst wenn eine gute Isolierung vorhanden ist.

Die INTERTEC-Lösung

[Schutzkästen \(S. 34\)](#) und [Schutzdächer \(S. 30\)](#) sind für viele Prozessanalytoren von entscheidender Bedeutung. Unser glasfaserverstärkter Kunststoff hat eine Wärmeleitfähigkeit, die etwa drei Größenordnungen unter der von Stahl liegt, was bedeutet, dass unsere Gehäuse und Abdeckungen Wärme wesentlich schlechter leiten als Stahl. Das sorgt für ein stabiles Innenklima und damit für einen geringen Energieverbrauch für Kühl- oder Heizgeräte. Außerdem werden benachbarte Geräte nur minimal beeinträchtigt, was bei dicht gepackten Analysegehäusen von Vorteil ist.

GFK rostet nicht und zersetzt sich in keiner nennenswerten Weise, was wartungsfreie Lebenszyklen von bis zu 30 Jahren ermöglicht.



Außerdem wiegt GFK nur etwa 25 % des Gewichts von Stahl, was die Montage von Analytoren direkt auf Rohr- oder Prozessleitungen erleichtert. Die Konstruktionstechniken von INTERTEC ermöglichen es sogar, kundenspezifische Formen für Ihre Anwendung zu erstellen.

Die Herausforderung

Die Architektur dezentraler Steuerungssysteme verlangt nach robusten Gehäusen. Viele dezentrale E/A-Anwendungen sowie Anwendungen für Überwachung, Steuerung und Datenerfassung (SCADA) verwenden empfindliche elektronische Geräte, die Schutzeinrichtungen wie Satelliten-Instrumentenhäuser erfordern. Viele dieser Konstruktionen müssen klimatisiert sein und den Zugang von Personen ermöglichen – was wiederum Eigenschaften wie Explosions- oder Feuerfestigkeit voraussetzt.



Die INTERTEC-Lösung

Durch den Einsatz von robusten staub- und wasserdichten Gehäusen zum Schutz von Steuergeräten, die sich tief im Inneren von Verarbeitungsbereichen befinden, können Ingenieure vielseitigere Architekturen realisieren. Bei softwarekonfigurierten E/A-Systemen können die Gehäuse bereits im Werk zusammengebaut und versiegelt werden, so dass die Geräte nie gefährlichen Bedingungen am Standort ausgesetzt werden müssen.

Unsere [GFK-Verbundwerkstoffe \(S. 11\)](#) gewährleisten Zuverlässigkeit und verlängern die mittlere Ausfallzeit (MTBF), da sie äußerst stabil und praktisch immun gegenüber den Auswirkungen von Salz, herkömmlichen Petrochemikalien und Luftschadstoffen sind.

Die effizienten Isolierungseigenschaften von GFK schützen vor extremen Temperaturen, die andernfalls die Zuverlässigkeit sensibler elektronischer Geräte, die in dezentralen E/A-Anwendungen eingesetzt werden, drastisch reduzieren würden. In einigen Fällen kann auch eine Kühlung erforderlich sein. Die hervorragende Temperaturstabilität von GFK ermöglicht auch den effizienten Einsatz passiver oder hybrider Kühltechnik mit geringem bis gar keinem zusätzlichen Ressourcen- oder Energiebedarf.

Um die Entwicklung hin zu hochgradig dezentraler Steuerung zu unterstützen, hat INTERTEC [PERI SHELTER \(S. 22\)](#) nach dem "inside-out"-Prinzip entwickelt. Dadurch kann die empfindliche Elektronik in einer sicheren und stabilen Betriebsatmosphäre versiegelt werden, und die Bediener können über außen angebrachte Module und Schalttafeln auf die E/A-Anschlüsse zugreifen.



Die Herausforderung

Bei Sicherheitsanwendungen geht es sowohl um den Schutz im Notfall als auch darum, Notfälle bereits im Vorfeld zu verhindern. Dies bedeutet antistatische Oberflächen und angemessene Belüftung in explosionsgefährdeten Umgebungen, hohe strukturelle Integrität und/oder Flexibilität sowie Feuerbeständigkeit. Diese Vorkehrungen schützen nicht nur kritische Prozess- und Sicherheitsausrüstungen, sondern vor allem das Wartungs- und Betriebspersonal.



Schutzschrank für Ausrüstung zur Brandbekämpfung.

Die INTERTEC-Lösung

Unser anpassungsfähiges [glasfaserverstärktes Polyester \(S. 11\)](#) in Sandwich-Bauweise ermöglicht es, Gehäuse mit fortschrittlichen Sicherheitsmerkmalen auszustatten; von antistatischem Schutz über Feuer- und Explosionsschutz bis hin zum Erdbebenschutz.

INTERTEC hat vollständige Kontrolle über die Herstellungsprozesse. Wir nutzen dies, um Schutzeinrichtungen zu schaffen, die spezifischen Explosionskräften standhalten – wie Druck- oder Schockwellen – für Bedrohungen, die von hohen Windlasten über Erdbeben bis zu Gasexplosionen reichen.

Fortschrittlicher passiver Feuerschutz ist eine weitere Option. Durch die Einbettung von Mineralwolle zwischen GFK-Platten können Schutzräume wie unser bewährter FIRE SHELTER 1709 einem Feuer widerstehen und sich langsam und vorhersehbar bis zu 120 Minuten lang abbauen. Damit erfüllt der [FIRE SHELTER \(S. 44\)](#) den in ANSI/UL 1709 definierten 120-Minuten-Brandtest – eine Norm, die die schnell ansteigenden Zeit-/Temperaturkurven von Kohlenwasserstoffbränden verwendet.

GFK bietet wesentliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Schutzprodukten. Die Gehäuse sind robust und dennoch leicht und können direkt auf bestehende Rohrleitungen montiert werden. Diese Fähigkeiten werden häufig genutzt, um ESD-Systeme mit passivem Brandschutz auszustatten – zum Schutz von Ventilantrieben, Kommunikations-, Kontroll- und Feuerlöschsystemen.

INTERTEC bietet auch zahlreiche sicherheitsrelevante Produkte an, darunter Augenwaschstationen, Sicherheitsduschen, Not-Aus-Schalter und passive Probenkühler.



FIRE SHELTER zum Schutz der Antriebe für Notabschaltventile.

Die Herausforderung

Regen, Schnee, Wind, extreme Temperaturen und Temperaturschwankungen, sowie Schmutz, Staub, Feuchtigkeit, Salz oder Vibrationen sind nur einige der Umwelteinflüsse, denen Verkehrsanlagen durch ihre Nähe zu Straßen, Schienen oder Wasserwegen ausgesetzt sind.

Je nach Anwendung kann sich der Einsatz auch auf entlegene Gebiete erstrecken, was innovative Lösungen für einen langlebigen Feldschutz erfordert.



Schutzschrank für Bahnsteuerungsanlagen.

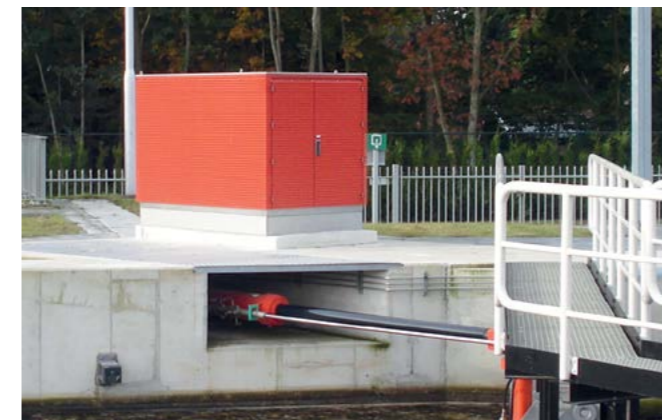
Die INTERTEC-Lösung

Die Anpassungsfähigkeit unseres GFK-Verbundwerkstoffs ermöglicht es, Gehäuse für einzelne oder mehrere anwendungsspezifische Schutzanforderungen zu entwickeln. Fortschrittliche Isolierungen, Beschichtungen und GFK-Güteklassen können eingesetzt werden, um Herausforderungen wie korrosive, abrasive und feuchte Betriebsumgebungen, Brandsicherheit, Vandalismus und verlängerte Lebenszyklen zu meistern.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für Anwendungen in der Versorgungstechnik ist die Fähigkeit von INTERTEC, [Schutzkästen \(S. 34\)](#), [Schutzschränke](#) und [Schutzhäuser \(S. 40\)](#) mit verschiedenen Unterteilungen zu produzieren, die unterschiedliche Schutzklassen für verschiedene Ausrüstungen bieten – von temperaturgeregelten Bereichen für Computerausrüstung bis hin zu Abteilen, die Wasser- oder Hydraulikausrüstung beherbergen.

Die langjährige Erfahrung von INTERTEC und die enormen Herausforderungen bei Projekten in abgelegenen Gebieten - haben zu innovativen Lösungen für langlebigen Feldschutz geführt. Unsere schlüsselfertigen Lösungen sind besonders interessant für "Smart City"-Anwendungen. Mit Hilfe unserer umfangreichen Konstruktions- und Montageressourcen entwickelt und baut INTERTEC in kürzester Zeit Schränke nach individuellen Vorgaben.

Wir bieten Funktionen wie kundenspezifische Größen und Formen, individuelle oder kollektive Stromversorgung, Vernetzung, Kühlung, Heizung, passive Sicherheit und mehr. Unser Team kümmert sich um Designfragen wie die Integration gemeinsam genutzter Ressourcen oder den Zugang für Bediener. Dank der modularen Bauweise können die Schränke auch nachträglich erweitert/angepasst werden, um weitere Einrichtungen hinzuzufügen – und das bei gleichem Aussehen und gleicher Bedienung.



Schrank mit mehreren Kammern für Elektronik und Hydrauliksysteme zur Steuerung einer Schleuse.

INTERTEC Zertifizierungen

Unternehmenszertifizierungen



ISO 9001
Neustadt
Sarnia
Houston



ISO 14001
Neustadt



ISO 45001
Neustadt



QAN
Neustadt



QAR
Neustadt



UL
Neustadt
Sarnia
Houston

Produktzertifizierungen



ATEX
Europäische Union



IECEX
International



EAC
Eurasische
Wirtschaftsunion



EAC Ex
Eurasische
Wirtschaftsunion



CSA
Kanada
USA



UL
Kanada
USA



INMETRO
Brasilien



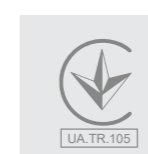
KC
Korea



CCC
China



PESO
Indien



UA
Ukraine

INTERTEC Locations



Bitte beachten Sie: Die interaktiven Elemente auf dieser Seite leiten auf den Dienst Google Maps um. Beim Zugriff werden entsprechend Daten von Google verarbeitet.

 INTERTEC Niederlassungen
<https://www.intertec.info/de/niederlassungen>

INTERTEC Niederlassungen

INTERTEC-Hess GmbH

Raffineriestraße 8
93333 Neustadt / Donau
Deutschland



Telefon: +49 9445 9532-0
Fax: +49 9445 9532-32
E-mail: info@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Instrumentation B.V.

Oerseweg 2b
7071 PP Ulf
Niederlande



Telefon: +31 315 215000
Fax: +31 315 215005
E-mail: nederland@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Instrumentation Inc.

11050 West Little York Bldg. M
Houston, Texas 77041
USA



Telefon: +1 832-554-1150
Fax: +1 832-243-0791
E-mail: info@intertec-inst.com
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC THERMOTEX Ltd.

17 Beresford Way
Bridge Business Centre
Chesterfield S41 9FG
Großbritannien



Telefon: +44 1246 453769
E-mail: info@intertec-thermotex.co.uk
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Instrumentation Ltd.

255 Henry Drive
Sarnia, Ontario N7T 7H5
Kanada



Telefon: +1 519-333-2800
Fax: +1 519-337-1522
E-mail: info@intertec-inst.com
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Kazakhstan Ltd.

Zhambyl Str. 114
Building B, Office 1,2
050012 Almaty
Kasachstan



Telefon: +7 727 292 13 37
E-mail: kazakhstan@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC South East Asia

189, Jalan Tun Razak
Unit E-8-6, Bl.E, Megan Ave.1
50400 Kuala Lumpur
Malaysia



Telefon: +60 3-2333 8822
Fax: +60 3-2161 5385
E-mail: south-east-asia@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC-Hess Korea / Japan

9F DaiShin Finance Center 343
Samil-daero, Jung-gu
Seoul 04538
Republik Korea



Telefon: +82 2 3789 9530
E-mail: korea@intertec.info / japan@intertec.info
Web: <https://linktr.ee/intertec.korea.japan>



INTERTEC Saudi Arabia

C.R. 2050070046 – P.Box.No. 3657
31481 Dammam
Saudi Arabien



Telefon: +966 55 4430126
E-mail: KSA@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC-Hess GmbH Shanghai

Xi Kang Road 1068
Victoria Plaza Tower A-19B
200060 Shanghai
Volksrepublik China



Telefon: +86 21 62994453
E-mail: china@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Instrumentation Pvt. Ltd.

B535 New Friends Colony
110065 New Delhi
Indien



Telefon: +91 11 4162-8183
E-mail: india@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



INTERTEC Marketing Services Est.

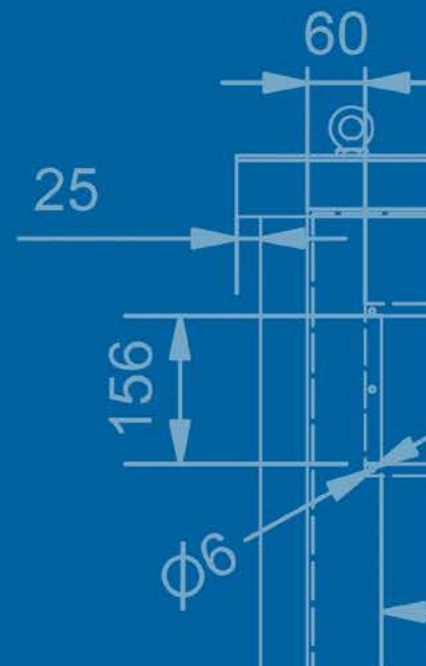
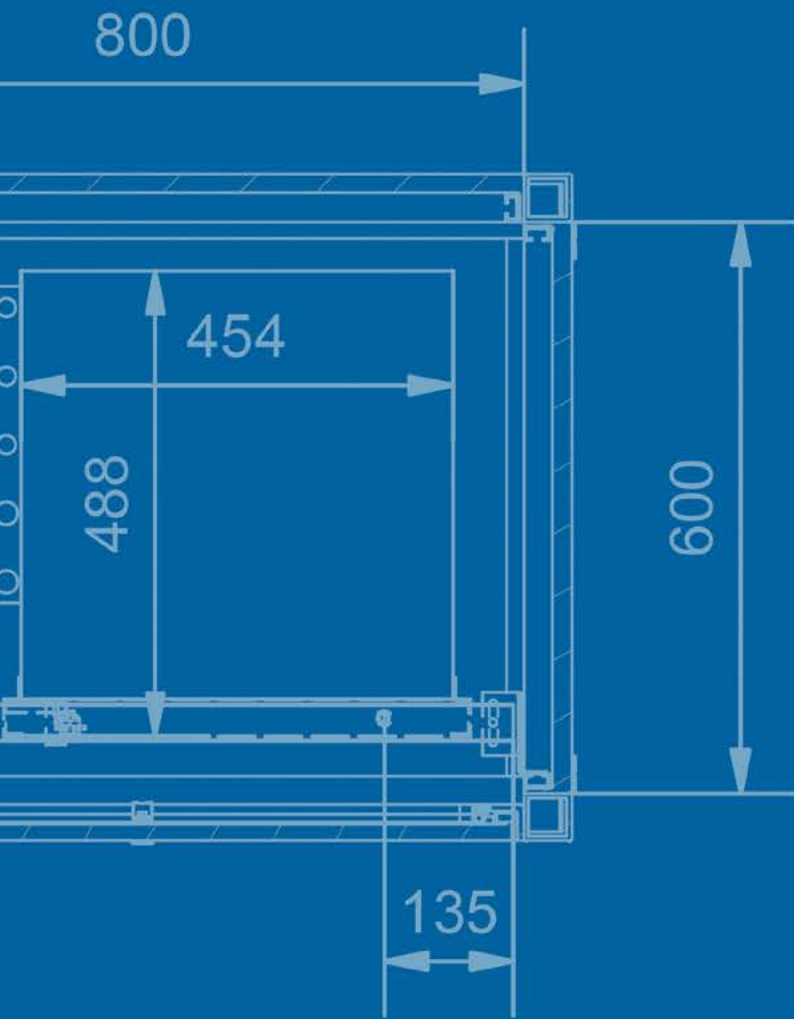
2121 Parklane Tower, Business Bay
Dubai
Vereinigte Arabische Emirate



Telefon: +971 4580 4564
E-mail: UAE@intertec.info
Web: <https://www.intertec.info>



Bitte beachten Sie: Die interaktiven Elemente auf dieser Seite leiten auf den Dienst Google Maps um. Beim Zugriff werden entsprechend Daten von Google verarbeitet.



INTERTEC-Hess GmbH

Raffineriestraße 8
93333 Neustadt/Donau
Germany

Phone: +49 9445 9532-0

Fax: +49 9445 9532-32

Website: <https://www.intertec.info>

E-mail: info@intertec.info

June 2022

Technical specifications are subject to change without notice.
INTERTEC-Hess GmbH is not liable for printing errors.