PENTAIR

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem TRACER

INDUSTRIELLE BEGLEITHEIZUNGEN

PRODUKTE UND PROJEKTDIENSTLEISTUNGEN

IEC / ATEX

INDUSTRIAL HEAT TRACING SOLUTIONS

WWW.PENTAIRTHERMAL.DE

WE MANAGE THE HEAT YOU NEED

TABELLE VON INHALT

EINLEITUNG – LEISTUNGSANGEBOT 4

EINLEITUNG – PRODUKTTECHNOLOGIEN

Parallel-Beheizungssysteme	Einleitung	14
	Produktübersicht	22
Polymerisolierte (PI) Widerstands-Heizkabel	Einleitung	32
	Produktübersicht	36
Mineralisolierte (MI) Widerstands-Heizkabel	Einleitung	42
	Produktübersicht	48
Regelungs- und Überwachungssysteme	Einleitung	56
	Produktübersicht	63

SONDERANWENDUNGEN UND -LÖSUNGEN

Trac-Loc: Isoliersysteme für Rohrleitungen und Tanks 70

Unterfrierschutz für Tieftemperaturtanks 72

STS – Skin-Effekt-Begleitheizungssysteme für lange Transportleitungen 74

Leckageerkennungssysteme 76

PRODUKTDATENBLÄTTER 80

PENTAIR

INDUSTRIELLE BEGLEITHEIZUNGEN

Als weltgrößter Anbieter von Systemlösungen für die elektrische Begleitheizung – insbesondere in den Bereichen Prozessindustrie, Öl und Gas, Chemie und Energie – liefert Pentair Thermal Management innovative Produkte und schlüsselfertige Systeme von führenden Marken, denen Sie vertrauen können: Raychem und Tracer. Als Komplettlieferant bieten wir Ihnen umfassenden Service über den gesamten Projektlebenszyklus, vom Front-End-Engineering und der Installation bis hin zur Wartung und Reparatur im laufenden Betrieb. Mit weltweiter Erfahrung und Niederlassungen in 48 Ländern sind wir Ihr zuverlässiger Partner für Projekte jeder Art und Größe.

DAS HERZSTÜCK UNSERER SYSTEME

Als Erfinder der selbstregelnden Begleitheizung steht unsere Marke Raychem für technische Kompetenz und Innovation. Raychem-Heizbänder liefern immer genau die richtige Menge Wärme am richtigen Ort, denn die Heizleistung passt sich automatisch an die Umgebungs- und Prozessbedingungen an – eine ideale Lösung für Begleitheizsysteme. Kein Wunder also, dass seit ihrer Erfindung bereits über 500.000 km selbstregelnde Heizbänder von Raychem verkauft wurden.

Neben selbstregelnden Produkten für ein breites Temperaturspektrum finden Sie bei uns auch Heizkabel mit anderen Technologien, Lösungen für die Regelung und Überwachung sowie ein komplettes Serviceangebot.

Mineralisolierte Heizkabel und Sicherheitsverkabelung von Pyrotenax sind in der Branche seit über 75 Jahren führend. Sie eignen sich selbst für extremste Umgebungsbedingungen und sind damit die zuverlässigste Begleitheizungslösung für Hochtemperaturanwendungen. Jetzt unter der Marke Raychem geführt, reflektieren diese Produkte in hervorragender Weise die einmalige Zuverlässigkeit, die mit dieser Marke verbunden ist.

Raychem - Regelungs-und Überwachungsprodukte (bisher unter der Markenbezeichnung Digitrace bekannt) repräsentieren ein vollständiges Spektrum von auf Begleitheizungen abgestimmten Regelungs- und Überwachungssystemen - vom einfachen Thermostaten bis zu modernsten Systemlösungen mit Touch Screen Technologie.

Unsere Projektsparte Tracer gilt in der Branche als Maßstab, wenn es um schlüsselfertige Begleitheizlösungen für die Industrie geht. Mit einem kompletten Serviceangebot, vom Front-End-Engineering und der Installation bis hin zur Wartung und Reparatur im laufenden Betrieb, sind wir Ihr zuverlässiger Partner für Projekte jeder Art und Größe. Wir wissen, was in der Praxis funktioniert, und finden daher immer eine Lösung, die zu Ihren Anforderungen, Ihrem Zeitplan und Ihrem Budget passt. Sicherheit hat dabei sowohl in der Planung als auch in der Ausführung oberste Priorität.

RUND UM DEN GLOBUS: IHR VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR DIE BEGLEITHEIZUNG

Raychem TRACER

WE MANAGE THE HEAT YOU NEED

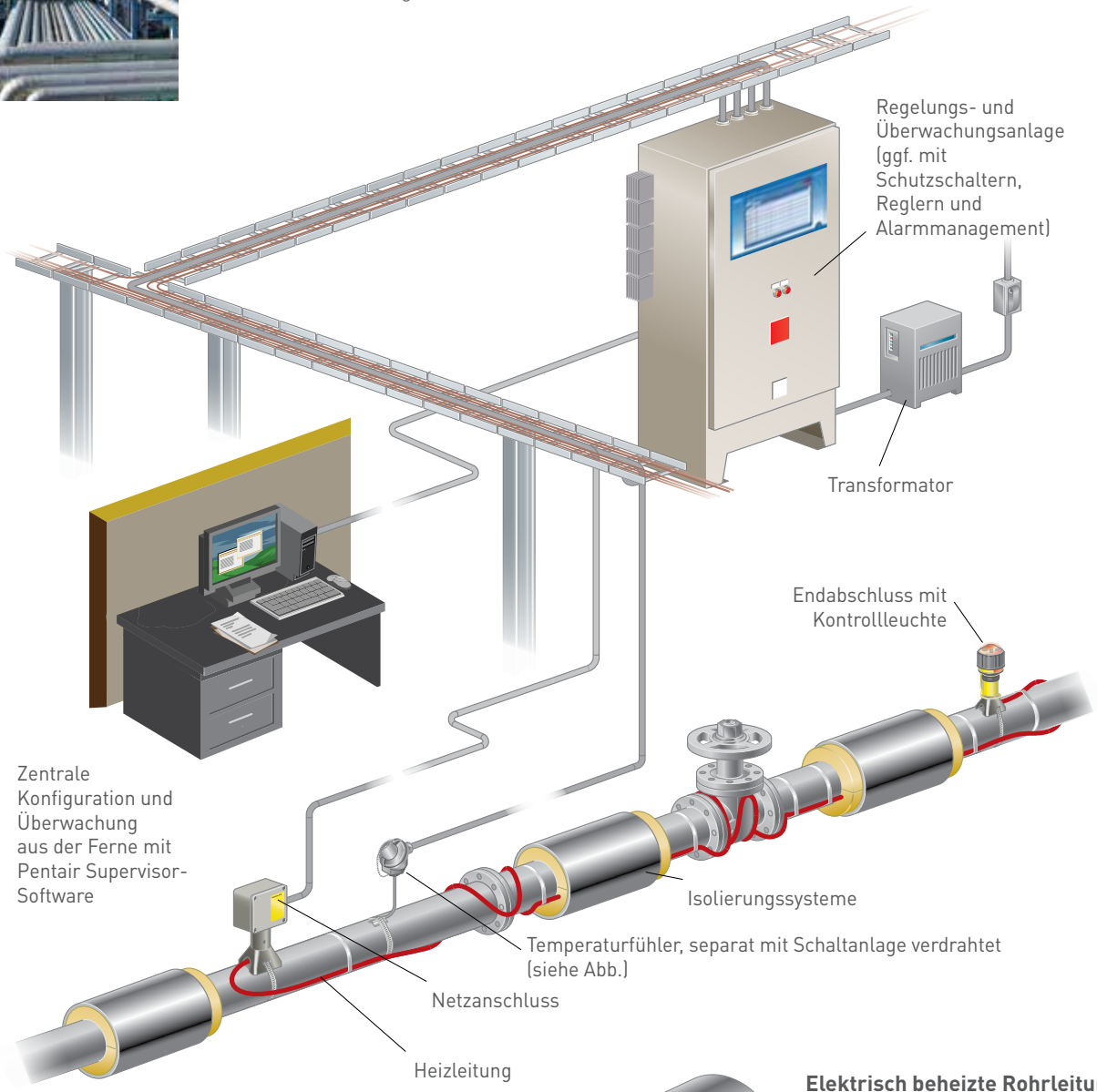
EIN STARKER PARTNER FÜR IHRE PROJEKTE ...

- Größte Vielfalt an Begleitheizungstechnologien für jede Anwendung
- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte und Serviceangebote
- Modernste Lösungen zur Regelung und Überwachung
- Hohe operative Kompetenz – große Logistikstützpunkte und Kundenservice-Center weltweit
- Globale Stärke und lokale Präsenz: über 2.500 Mitarbeiter an mehr als 85 Standorten

Als führender Komplettlieferant für Begleitheizungslösungen bieten wir Ihnen Rundum-Projektservice einschließlich Montage, Projektmanagement und Instandhaltung.

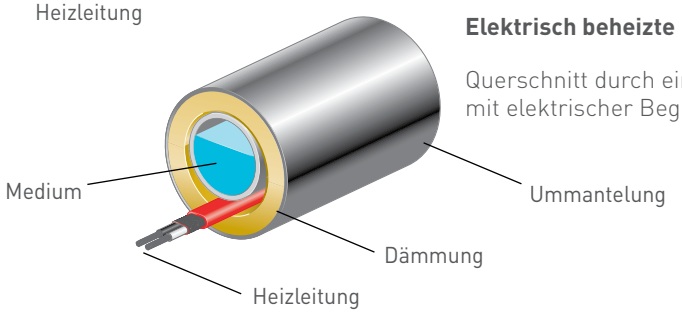
ELEKTRISCHE BEGLEITHEIZUNGSSYSTEME

Zu einem elektrischen Begleitheizungssystem gehört viel mehr als nur die Heizleitung. Pentair liefert Ihnen daher ein Komplettsystem einschließlich Spannungsversorgung, Regelungs- und Überwachungsanlage, Zuleitungen, Heizleitungen, Endabschlüssen und Zubehör. Getreu unserem Motto „We manage the heat you need" haben wir immer die Begleitheizung, die Sie brauchen – ob für den Frostschutz an Rohrleitungen, die Prozesstemperaturhaltung oder die Aufheizung eines Verfahrens.



Elektrisch beheizte Rohrleitung

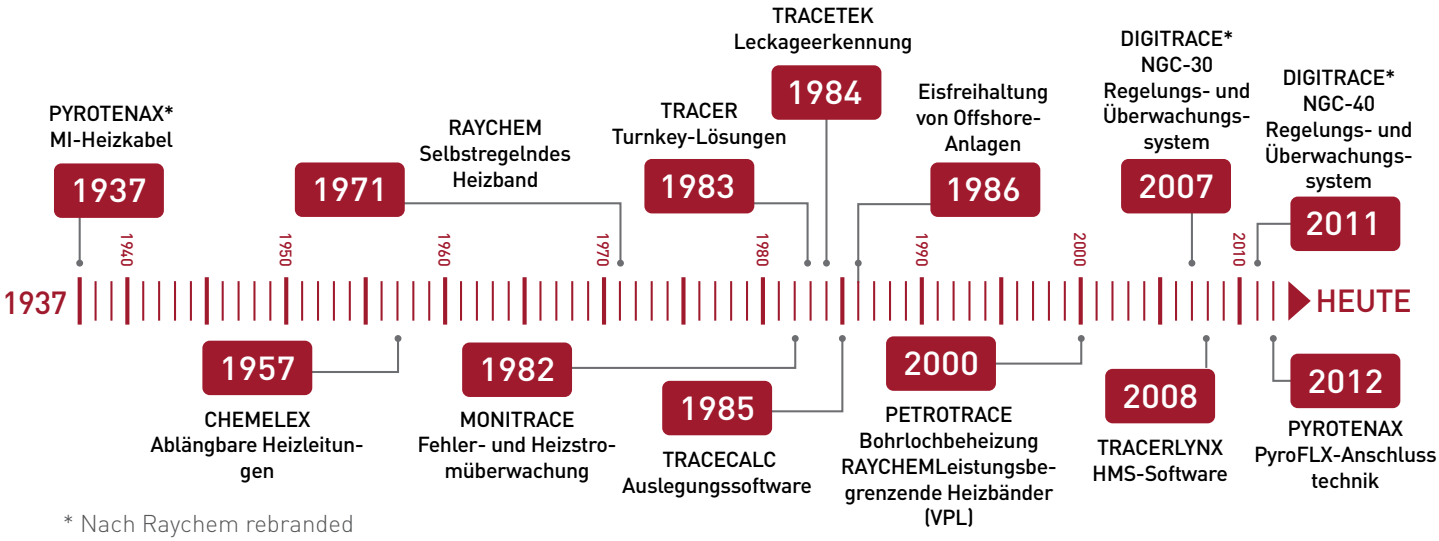
Querschnitt durch eine Rohrleitung mit elektrischer Begleitheizung



Hinweis: Die hier gezeigten Schaubilder sind nicht als Beispiel für tatsächliche Anwendungen oder Installationen zu interpretieren.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

INNOVATION AUS TRADITION



* Nach Raychem rebranded

Begleitheizung

Turnkey-Lösungen

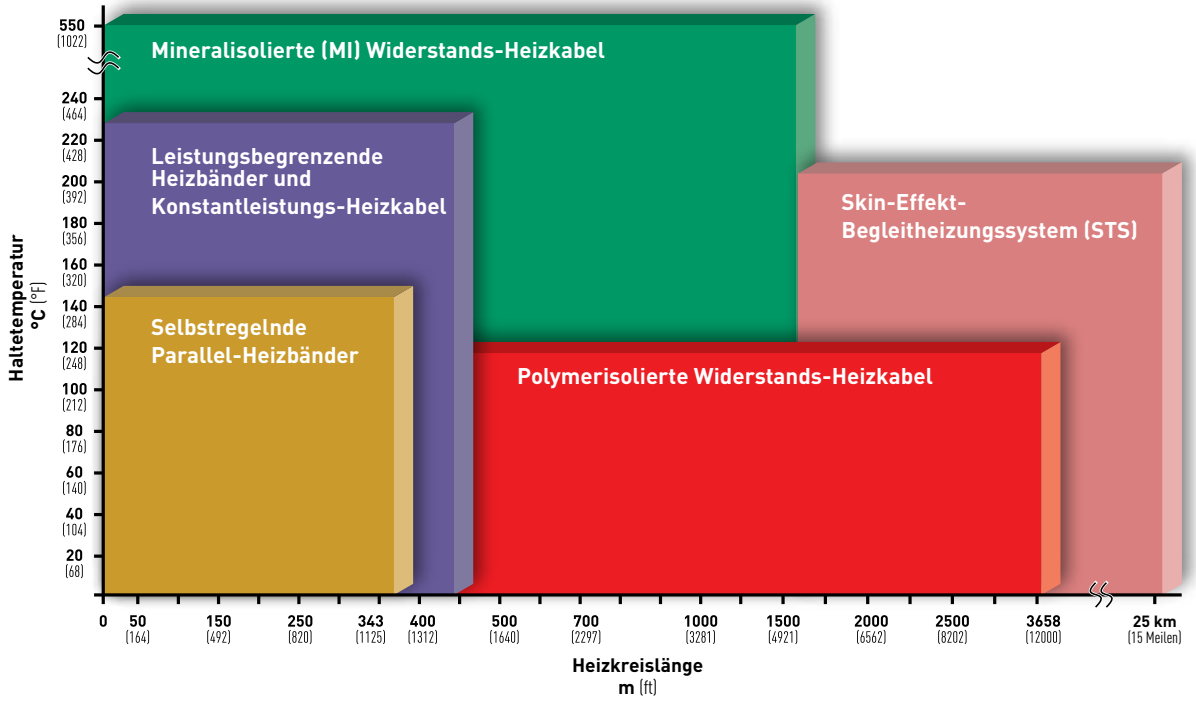
Regelung und Überwachung

Sicherheitsverkabe-lung

3D-Anlagenmodel-lierung

UNSER TECHNOLOGIE-PORTFOLIO

Pentair bietet Ihnen unübertroffene Technologievielfalt für Ihre Begleitheizungsanwendung – egal, ob es dabei um den Rohrleitungsfrostschutz oder die Haltung hoher Prozesstemperaturen geht. So können wir Ihnen passende Lösungen für die unterschiedlichsten Temperaturanforderungen und Heizkreislängen liefern.



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

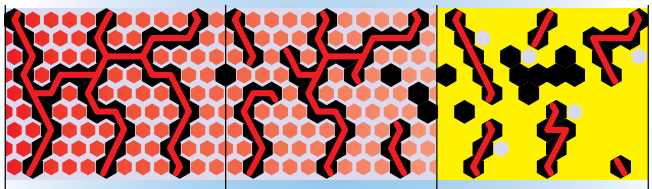
INNOVATIVE BEGLEITHEIZUNGSSYSTEME

SELBSTREGELNDE TECHNOLOGIE

Vor mehr als vier Jahrzehnten sorgte Raychem mit der Erfindung des selbstregelnden Heizbands für eine Revolution in der Begleitheizung. Das Heizelement eines selbstregelnden Heizbands besteht aus einem Polymergefüge mit eingegossenen Kohlenstoffpartikeln, das über zwei parallele Leiter extrudiert wird. Durch diese spezielle Zusammensetzung können über die gesamte Länge des Heizbands Stromwege zwischen den Leitern entstehen. Je niedriger die Temperatur, desto mehr Stromwege und desto höher die Heizleistung – und umgekehrt. Durch diese automatische Anpassung ist eine sehr gleichmäßige Temperaturhaltung möglich. Zudem lassen sich die Heizbänder dank dieser Konstruktion einfach vor Ort ablängen, was die Installation erleichtert.

Einsatzgebiete: Frostschutz, Temperaturhaltung, Viskositätssteuerung und Kondensationsschutz an Rohrleitungen und Behältern in Verfahrensanlagen

Die Funktionsweise

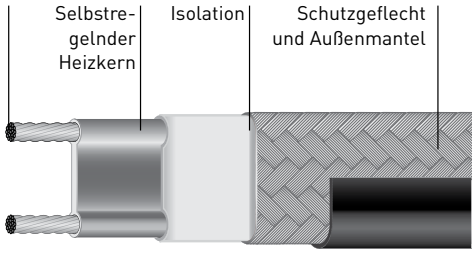


Rohrleitung kalt: Durch die Kälte zieht sich der Kern/die Faser in mikroskopischem Maßstab zusammen, sodass Stromwege entstehen.

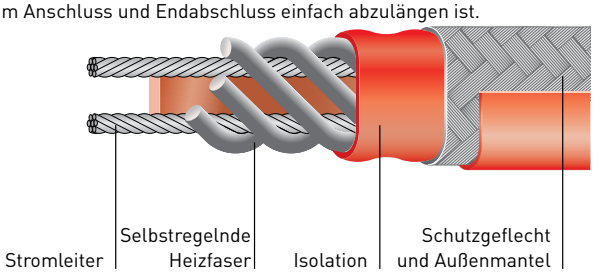
Rohrleitung warm: Durch die Wärme dehnt sich der Kern/die Faser in mikroskopischem Maßstab aus, sodass die Stromwege unterbrochen werden.

Rohrleitung heiß: Der Kern/die Faser dehnt sich so weit aus, dass praktisch alle Stromwege unterbrochen werden.

Die Heizbänder BTV und QTVR haben einen ähnlichen Aufbau.



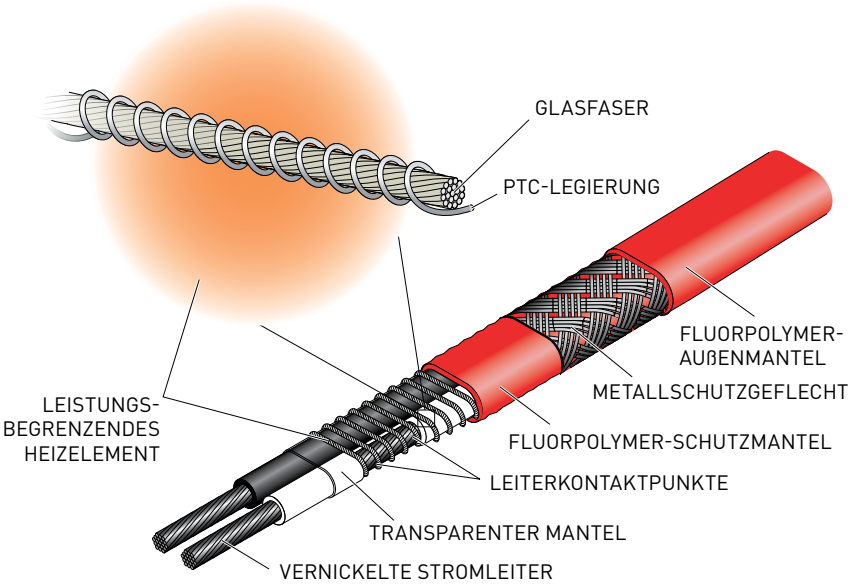
XTV und KTV verwenden einen faserumwickelten Kabelaufbau, der zum Anschluss und Endabschluss einfach abzulängen ist.



LEISTUNGSBEGRENZENDE HEIZBÄNDER (VPL)

Die leistungsbegrenzenden Heizbänder von Raychem (Typ VPL) sind Parallel-Heizbänder mit einem Heizelement aus gewendelter Widerstandslegierung, das um zwei parallel verlegte Stromleiter gewickelt ist. Durch den positiven Temperaturkoeffizienten (PTC) des Heizelements steigt dessen Widerstand mit steigender Umgebungstemperatur. VPL-Heizbänder bieten damit den Vorteil einer hohen Heizleistung auch bei hohen Temperaturen. Dadurch lässt sich je nach Anwendung die Anzahl der Heizkreise reduzieren.

Einsatzgebiete: alle industriellen Anwendungen mit hohen Haltetemperaturen oder hohen Dauer-Einsatztemperaturen

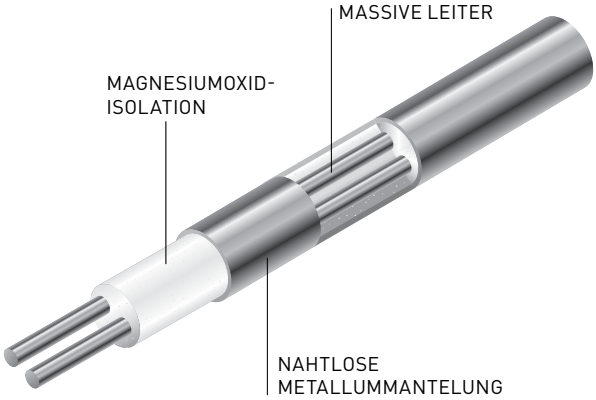


WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

MINERALISOLIERTE (MI) TECHNOLOGIE

Pyrotenax ist seit Jahrzehnten bekannt als Marke für mineralisolierte (MI) Heizkabel höchster Qualität. Jetzt unter der Markenbeziehnung Raychem, sind MI-Beheizungssysteme sind die optimale Lösung, wenn eine besonders hohe Heizleistung und/oder Einsatztemperatur gefordert ist.

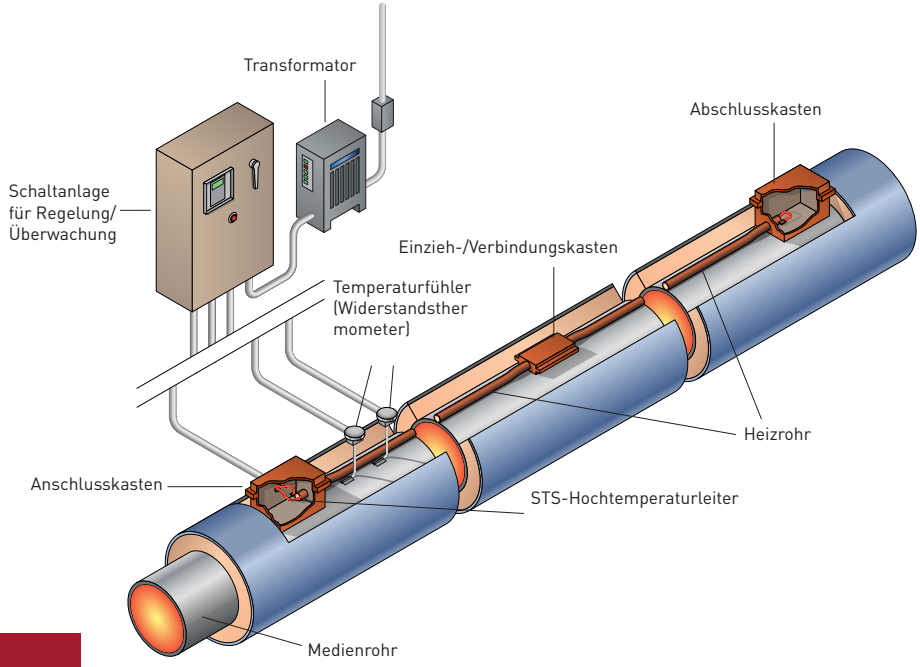
Einsatzgebiete: industrielle Verfahren mit sehr hohen Haltetemperaturen bis 600 °C oder extremen Einsatztemperaturen bis 1000 °C



SKIN-EFFEKT-BEGLEITHEIZUNG (STS)

Das Raychem STS-System ist ein vielseitiges, kundenspezifisch gefertigtes Begleitheizungssystem speziell für mittellange bis lange Rohrleitungen bis 25 km.

Einsatzgebiete: Temperaturhaltung an Transportleitungen (auch im Subsea-Bereich), Freiflächenbeheizung, Fundamentbeheizung an Tanks



HOCHENTWICKELTE ANSCHLUSSGARNITUREN

Raychem-Anschlussgarnituren sind robust, korrosionsbeständig, schnell zu installieren, umfassen weniger Einzelteile und erlauben die optische Überwachung des Betriebs- und Durchgängigkeitsstatus.

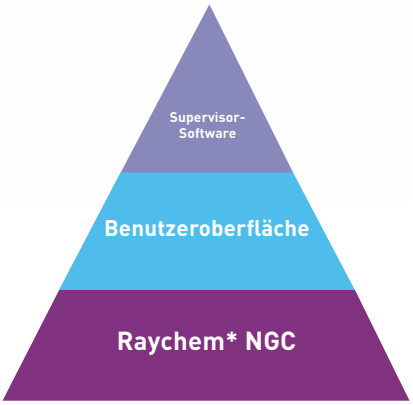
- Eine einheitliche Produktreihe für alle selbstregelnden Heizbänder von Raychem
- Essenzieller Teil der Ex-Systemzulassung
- Einzigartige Raychem-Heizelementabdichtung in Kaltanschlusstechnik – Anschluss ohne RTV-Silikone mit langer Aushärtezeit
- Geräumige Anschlusskästen mit einfachem Zugang von der Vorderseite, zuverlässigen Federzugklemmen und unverlierbaren Deckelschrauben zur schnellen Installation

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

REGELUNGS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME

Die Auswahl der passenden Regelungs- und Überwachungslösung für ein Projekt hängt von vielen Faktoren ab. Oft bietet es sich an, unterschiedliche Technologien zu kombinieren, um die richtige Balance aus Installationskosten und Gesamtbetriebskosten sowie langfristigen Vorteilen über die Nutzungsdauer des Begleitheizungssystems zu finden.

Pentair bietet dazu ein umfassendes Produktsortiment rund um die Regelung und Überwachung, vom bewährten, kostengünstigen mechanischen Thermostaten bis hin zu modernsten Lösungen mit unserem Konzept „lokale Regelung – zentrale Überwachung".

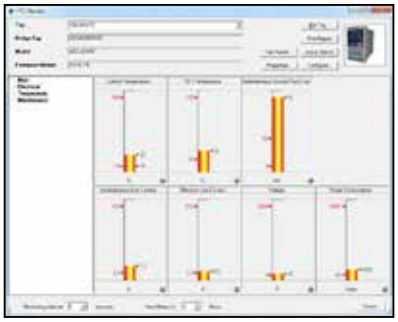


RAYCHEM* NGC-30 UND NGC-40

Das Raychem* NGC-30 ist ein modernes elektronisches Mehrkanalsystem zur Regelung, Überwachung und Spannungsversorgung für industrielle Begleitheizungsanwendungen mit bis zu 260 Heizkreisen.

Das Raychem* NGC-40 ist ein modernes, modulares Regelungs-, Überwachungs- und Spannungsversorgungssystem für Begleitheizungsanwendungen. Separate Reglermodule für jeden Heizkreis gewährleisten ein Maximum an Zuverlässigkeit.

SUPERVISOR



Pentair Supervisor (DTS) ist eine integrierte Software zur Konfiguration und Überwachung von Regelungssystemen der NGC-Familie. Das Paket unterstützt die Remote-Konfiguration des Begleitheizungssystems, die Status- und Alarmüberwachung sowie erweiterte Funktionen wie Datenaufzeichnung (Logging) und Trendauswertung.

MERKMALE

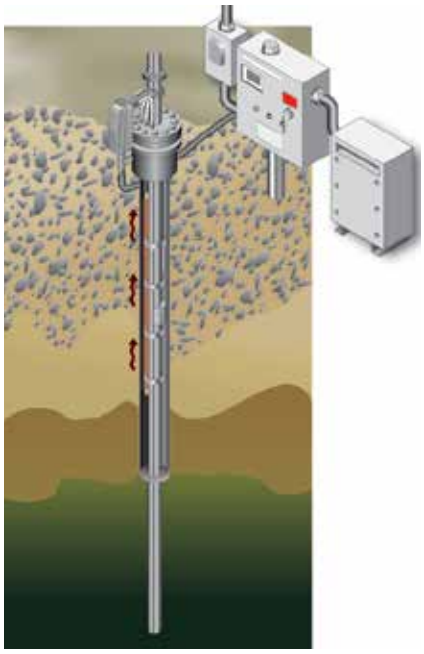
- Sehr breites Produktprogramm für einzelne oder mehrere Heizkreise
- Erweiterte Funktionen zur Überwachung und Diagnose
- Modulare Systeme mit einem Regler pro Heizkreis für maximale Zuverlässigkeit
- Modernes Touchscreen-Bedienterminal
- Einbindung zusätzlicher Temperaturfühler möglich – vielseitiges System für kritische Anwendungen
- Schaltvermögen bis zu 690 V/60 A, dadurch geringere Kosten für das Spannungsversorgungssystem
- Intelligentes Zubehör für erhebliche Kosteneinsparungen

* Eher unter der Marke DigiTrace

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

KUNDENSPEZIFISCH GEFERTIGTE SONDERLÖSUNGEN

PETROTRACE-BOHRLOCHBEHEIZUNG



Seit über 20 Jahren vertrauen Ölunternehmen weltweit auf Bohrloch-Beheizungssysteme von PetroTrace, um die Förderausbeute zu steigern und einen ununterbrochenen Medienfluss zu sichern. Die Vorteile: höhere Produktionsmengen und niedrigere Gesamtkosten mit einer umweltfreundlichen Lösung.

Durch elektrische Beheizung wird die Viskosität des Öls reduziert. Dies steigert nicht nur die Ausbeute gerade bei nichtkonventionellen Lagerstätten (Enhanced Oil Recovery), sondern senkt auch das Risiko von Wachs- und Hydratablagerungen in der Förderleitung (Flow Assurance).

TRAC-LOC-TANKISOLIERUNGSSYSTEME

Das Trac-Loc-System ist eine effiziente, kostengünstige Lösung, mit dem Tankbetreiber ihre Investitions- und Betriebskosten senken können. Dieses praktisch wartungsfreie Dämmungssystem überzeugt im Vergleich zu herkömmlichen Isolierungsmethoden durch überlegene Stabilität und niedrigere Kosten. Trac-Loc eignet sich ideal zur Dämmung großer Flachboden-Lagertanks, in denen temperaturempfindliche Medien gelagert werden. Bei derartigen Tanks ist eine Ummantelung mit Dämmstoffen erforderlich, um den Wärmeverlust oder -eintrag zu reduzieren. Das Trac-Loc-Isolierungssystem ist hinsichtlich Konstruktion, Aufbau und Installationsmethode eine einzigartige Lösung und wird daher als fertig installiertes Komplettsystem geliefert.

TRACETEK-LECKAGEERKENNUNGSSYSTEME

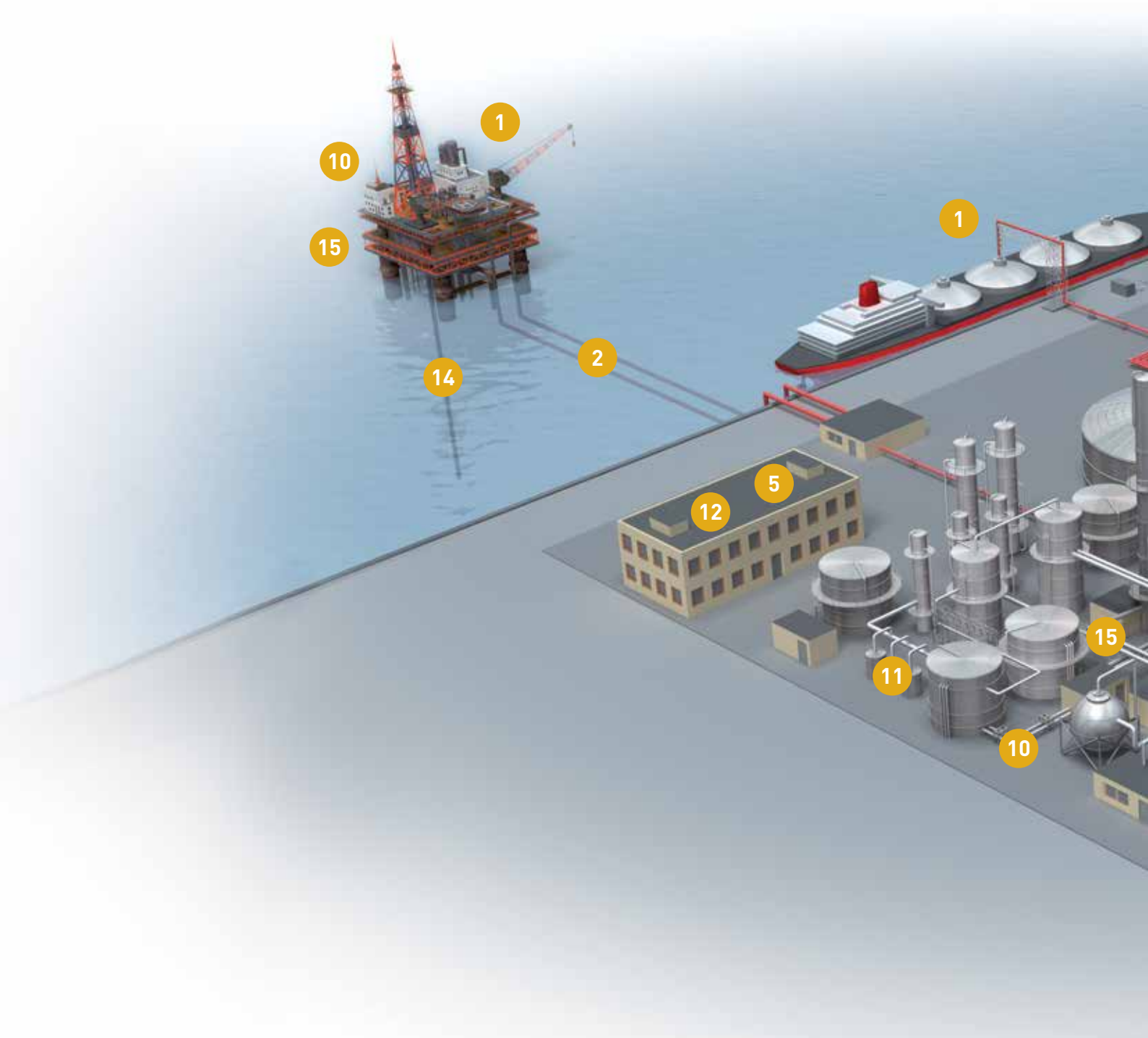
Die zuverlässigen TraceTek-Leckageerkennungssysteme mit Sensorleitungen und Überwachungssystemen für Anwendungen in der Petrochemie und Umwelttechnik helfen Anlagenbetreibern, die Austrittsstelle zu finden und Maßnahmen einzuleiten, ehe aus einer kleinen Leckage ein großes Problem wird.

Dadurch bieten sie ein Optimum an Schutz für Tanklager, Rollfelder, Pipelines, Tankhäfen und Raffinerien – Schutz, der nicht nur der Umwelt, sondern auch Ihrem Image zugute kommt.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

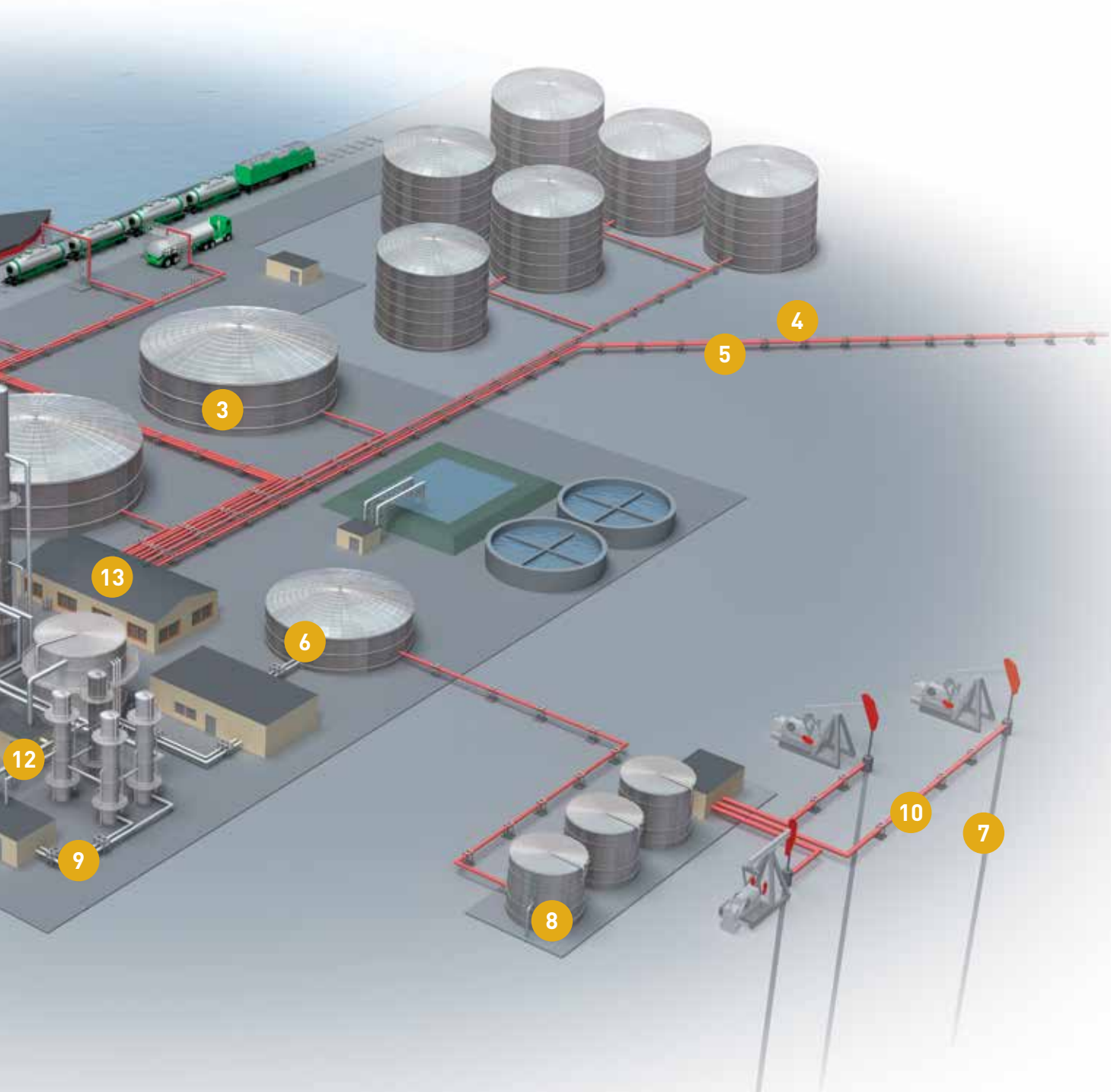
SYSTEMLÖSUNGEN FÜR DIE INDUSTRIE

PENTAIR LIEFERT SYSTEMLÖSUNGEN FÜR EINE VIELZAHL VON INDUSTRIEZWEIGEN, INSBESONDERE DIE BEREICHE ÖL UND GAS, ENERGIE, TRANSPORT/LAGERUNG SOWIE (PETRO-)CHEMIE.



1. Eis- und Schneefreihaltung
2. Beheizung von Unterwasser-Transportleitungen
3. Unterfrierschutz für LNG-Tieftemperaturtanks
4. Beheizung langer Rohrleitungen mit Skin-Effekt-Systemen (STS) und vorisolierten Rohrsystemen
5. Leckageerkennung mit TraceTek-Systemen
6. Trac-Loc-Tankisolierung mit vertikalem Doppelstehfalz
7. Ölfeld-Lösungen mit PetroTrace-Bohrlochbeheizungen
8. Tankbeheizung
9. Prozesstemperaturhaltung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



10 Frostschutz an Rohrleitungen

11 Fertig beheizte und gedämmte Rohrbündel für Instrumenten- und Probenahmeleitungen

12 Fortschrittliche Regelungs-und Überwachungssysteme

13 Spannungsversorgung

14 Sicherung der Förderzuverlässigkeit mit PetroTrace-Bohrlochbeheizungen

15 Sicherheits- und Spezialverkabelung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

SCHLÜS-SELFERTIGE LÖSUNGEN

Ein Begleitheizungssystem ist ein kundenspezifisch geplantes System, das Rohrleitungen, Apparate, Behälter und Instrumente auf einem bestimmten Temperaturniveau hält und durch exakte Einhaltung der Auslegungskriterien ihren Schutz gewährleistet. Da wir solche Systeme in ihrer Gesamtheit betrachten, sprechen wir dabei auch von einem „Heat Management System" (HMS).

Höchste Arbeitssicherheit durch proaktives Sicherheitsmanagement

Sicherheit

Sicherheit steht bei uns an erster Stelle. Dabei geben wir uns nicht mit Erreichtem zufrieden, sondern legen unsere eigene Messlatte durch Schulungs- und Motivationsprogramme ständig höher. Auch was die Arbeitssicherheit angeht, sind wir dadurch einer der führenden Anbieter der Branche.

Garantiert die richtige Temperatur für Ihre Rohrleitungen!

Wenn Sie Ihr komplettes Begleitheizungssystem – von der Planung und Auslegung bis hin zur Montage – von Pentair beziehen, wird von uns die Gewährleistung dafür übernommen, dass das System Ihre Spezifikationen erfüllt und die Rohrleitungen zuverlässig auf der gewünschten Temperatur hält.

Detail Engineering

Mit ihrem Produktwissen und bewährten Optimierungsstrategien entwickeln unsere erfahrenen Ingenieure ein Begleitheizungssystem, das genau zu Ihren Anforderungen passt und auf möglichst niedrige Gesamtbetriebskosten optimiert ist.

Front-End-Planung

Indem Sie Pentair frühzeitig in den Planungsprozess einbeziehen, können wir mit unserem Know-how dazu beitragen, die richtigen Entscheidungen für eine möglichst kostengünstige Begleitheizungsinstallation zu treffen.

Service und Instandhaltung im laufenden Betrieb

Mit regelmäßigen Audits des Begleitheizungssystems oder dem Abschluss eines Wartungsvertrags kann Pentair sicherstellen, dass das System regelmäßig von Begleitheizungsexperten geprüft wird und dass potenzielle Systemprobleme frühzeitig entdeckt werden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Beschaffung

Pentair koordiniert die Beschaffung und Fertigung sämtlicher Komponenten, damit das richtige Material zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist.

Installation und Ausführung

Unsere qualifizierten, erfahrenen Monteure übernehmen termin- und fachgerecht die Montage der Begleitheizungskomponenten und der Isolierung.

Projekt-Service

Mit unserem Projektservice haben Sie einen einzigen Ansprechpartner, der die Verantwortung für das Gelingen ihres Vorhabens übernimmt. So wird das Projekt von der Planung bis zur Inbetriebnahme kompetent und ohne Effizienzverluste begleitet. Wir koordinieren für Sie alle Projektphasen:

Planung, Beschaffung, Ausführung und Bauleitung, Qualitätssicherung und Abnahme.

Inbetriebnahme

Mit unserem Inbetriebnahme-Service wird sichergestellt, dass das Begleitheizungssystem wie erwartet funktioniert. Er umfasst ein vollständiges Systemaudit, die Programmierung und Einrichtung der Schaltanlagen sowie Funktionsprüfungen.

Qualitätssicherung/ Qualitätskontrolle

Unser Qualitätsmanagementsystem deckt alle Prozesse ab, die für die ordnungsgemäße Funktion ihres Begleitheizungssystems wichtig sind: von der Auslegung und Lieferung über die Installation bis zur Inbetriebnahme.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN UND GEWÄHRLEISTUNG

WELTWEITE ZULASSUNGEN

Für maximale Zuverlässigkeit und Leistung werden Beheizungssysteme von Pentair nach den strengsten Normen und Branchenstandards getestet. Sie sind von allen wichtigen Stellen für den Einsatz in Nicht-Ex- und Ex-Bereichen zugelassen und zertifiziert, darunter FM, CSA, UL, PTB, Baseefa, NEPSI, DNV, ABS und viele andere.

GEWÄHRLEISTUNG

Wir stehen hinter unseren Produkten und wollen unseren Kunden hochwertige Lösungen liefern, auf die sie sich verlassen können. Deshalb bieten wir eine Verlängerung der Produktgewährleistung auf 10 Jahre an. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

Wenn Sie Ihr komplettes Begleitheizungssystem – von der Planung und Auslegung bis hin zur Montage – von Pentair beziehen, wird von uns die Gewährleistung dafür übernommen, dass das System Ihre Spezifikationen erfüllt und die Rohrleitungen zuverlässig auf der gewünschten Temperatur hält.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WEB-SERVICE UND SOFTWARE

BESUCHEN SIE WWW.PENTAIRTHERMAL.DE

Auf unserer Website finden Sie alle nötigen Tools und Informationen zur Auslegung, Auswahl und Bestellung Ihres kompletten Begleitheizungssystems. Unsere online und als Desktop-Version verfügbare Planungssoftware erleichtert Ihnen die Arbeit.

Aktuelle Produktbroschüren, Datenblätter und Installationsanleitungen sind ebenfalls nur einen Mausklick entfernt.

ONLINE-SUPPORT

Informieren Sie sich auf unserer FAQ-Seite zu den häufigsten Fragen, gegliedert nach Markt und Produktlinie. Sollten Sie dort keine Antwort finden, stellen Sie einfach eine neue Frage.

Ein Experte von Pentair meldet sich dann zeitnah bei Ihnen.

AUSLEGUNGSSOFTWARE

Sparen Sie Zeit mit TraceCalc Pro! Mit dieser Software planen Sie eine komplette Begleitheizung für Rohrleitungen und Behälter erheblich schneller als von Hand.

Bei weniger komplexen Anforderungen hilft Ihnen unser Online-Tool TraceCalc Net in drei einfachen Schritten:

- Auswahl der richtigen Produkte für Ihre Anwendung
- Ermitteln der Mengen für eine komplette Materialliste
- Optional: Auswahl eines Regelungs- und Überwachungssystems

TraceCalc Pro

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem PARALLEL-BEHEIZUNGSSYSTEME

INNOVATION

Als Raychem das selbstregelnde Heizband erfand, war das ein echter Meilenstein für die Branche. Doch bei diesem Erfolg sind wir nicht stehen geblieben: Durch ständige Weiterentwicklung und neue Produktinnovationen haben wir die möglichen Anwendungsbereiche für Parallel-Beheizungssysteme seitdem ständig ausgeweitet. Dies kommt heute Pentair-Kunden auf der ganzen Welt zugute.

Sie profitieren nicht nur von der einfacheren, effizienteren Installation dank des einzigartigen faserumwickelten Kabelaufbaus und von den höheren Einsatztemperaturen, die mit unserer leistungsbegrenzenden Technologie möglich werden – sie haben darüber hinaus auch die Sicherheit, dass ihr Parallel-Beheizungssystem auf dem neuesten Stand der Technik ist.

Ein vollständiges Komponenten- und Zubehörprogramm gewährleistet einfache Installation und minimale Wartungsanforderungen. Dadurch sind Parallel-Beheizungssysteme eine flexible Lösung für Projekte unterschiedlichster Art. Auch nachträgliche Planänderungen lassen sich bei der Montage leicht umsetzen, da die Heizbänder problemlos vor Ort abgelängt werden können.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Selbstregelnde Heizbänder von Raychem sind eine bewährte, äußerst zuverlässige Lösung. Vertrauen Sie auf unsere Erfahrung als Erfinder dieser Technologie mit über 500.000 km installierten Raychem-Heizbändern.

1970er

Erfindung des **selbstregelnden Funktionsprinzips**

1990er

QTVR-Familie als Weiterentwicklung der **monolithischen Bauweise**

2000

Einführung der **leistungsbegrenzenden Technologie** für höhere Einsatztemperaturen und hohe Heizleistung im oberen Temperaturbereich

2008

IECEx Zulassung
der gesamten Reihe

1980s

Einführung f**aserumwickelter Heizbänder** für hohe Temperaturen und Dampfspülung

1997

Komplettes Programm von **Komponenten in Kaltanschlusstechnik** für einfache Installation und minimale Wartungsanforderungen

2006

Einführung von **Raychem FxT – das wirtschaftliche Konstantleistungs-Heizkabel** mit höchster Zuverlässigkeit und rundem Profil

2014

Raychem-Heizbänder der Serien XTV und **KTV** mit einer Einsatztemperatur von 250 °C

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

SELBSTREGELNDE HEIZBÄNDER – TECHNOLOGIE

EINLEITUNG

Selbstregelnde Heizbänder von Raychem sind eine bewährte, äußerst zuverlässige Lösung. Vertrauen Sie auf unsere Erfahrung als Erfinder dieser Technologie mit über 500.000 km installierten Raychem-Heizbändern.

Unser breites Sortiment selbstregelnder Heizbänder eignet sich für Betriebsspannungen bis 277 V sowie für:

Haltetemperaturen bis 150 °C

Einsatztemperaturen bis 250 °C

Heizkreislängen bis 245 m

AUFBAU

Selbstregelnde Heizbänder sind in der Anwendung die einfachste aller verfügbaren Technologien. Ihr Kern besteht aus einem Polymergefüge mit eingegossenen Kohlenstoffpartikeln, welches über zwei parallele Leiter extrudiert wird. Zwischen den Leitern entstehen durch diese Mischung Stromwege, deren Anzahl sich in Abhängigkeit von der Temperatur ändert.

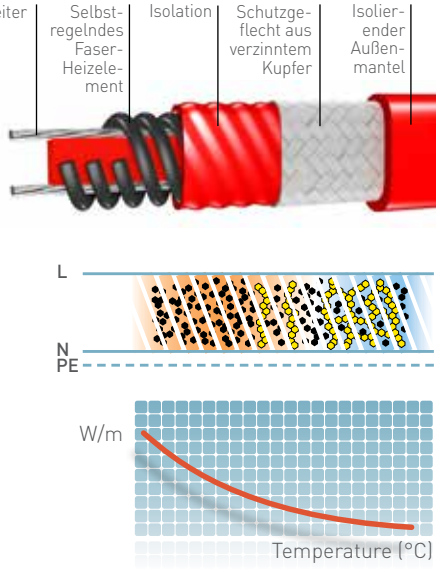
DIE FUNKTIONSWEISE

Bei einem Absinken der Umgebungstemperatur zieht sich der leitfähige Kern in mikroskopischem Maßstab zusammen, sodass sich die Anzahl der Stromwege durch den Kern erhöht. Dadurch sinkt der Widerstand, es kann Strom zwischen den beiden Leitern fließen und der Kern erwärmt sich.

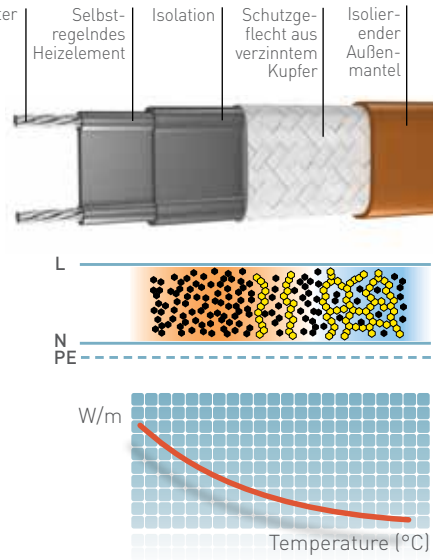
Wenn die Temperatur steigt, kehrt sich dieser Prozess um. Die Anzahl der Strompfade im Kern verringert sich, sodass weniger Wärme entsteht.

Die Heizleistung sinkt also automatisch, je höher die Temperatur ist. Dadurch kann ein solches Heizband ohne Überhitzungsgefahr mehrmals gekreuzt oder übereinandergelegt werden.

Die Heizbänder XTV und KTV verwenden einen faserumwickelten Kabelaufbau, der den Anschluss und Endabschluss erleichtert.



Die Heizbänder BTV und QTVR haben einen ähnlichen Aufbau wie rechts gezeigt.



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

VORTEILE

EINFACHE INSTALLATION

Selbstregelnde Heizbänder lassen sich vor Ort ablängen und an Armaturen, Flanschen und Instrumenten mehrmals übereinanderlegen, ohne dass Überhitzungsgefahr besteht.

GLEICHMÄSSIGERE TEMPERATUREN

Da das Heizband seine Leistung automatisch der tatsächlichen Temperatur an der Rohrleitung anpasst, werden Schwankungen durch stehende Medien oder unterschiedliche Höhen
ausgeglichen.

VORHERSAGBARE MAXIMALTEMPERATUREN

Selbstregelnde Heizbänder von Raychem sind gemäß EN 60079-30-1 im Ex-bereich entsprechend ihrer Temperaturklassifizierung zugelassen. Es besteht daher kein Bedarf für zusätzliche Berechnungen oder Regelmechanismen hinsichtlich der Manteltemperatur.

Bei korrekter Auslegung kann selbst bei einem Ausfall der Regelungstechnik ausgeschlossen werden, dass das Prozessmedium eine bestimmte Temperatur übersteigt.

EINSATZBEREICHE

Frostschutz, Temperaturhaltung, Viskositätssteuerung und Kondensationsschutz an Rohrleitungen, Tanks und Behältern in der Verfahrenstechnik
Typische Industriezweige:

- Öl und Gas (Exploration, Produktion, Raffinerie, Distribution)
- Chemie und Petrochemie
- Pharmaindustrie/Medizintechnik
- Energiesektor (Bio-Diesel, Solar, Wasserkraft...)
- allgemeine Industrie

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

LEISTUNGSBEGRENZENDE HEIZBÄNDER – TECHNOLOGIE

SIE BRAUCHEN HÖHERE HEIZLEISTUNGEN ODER EINSATZTEMPERATUREN?

Leistungsbegrenzende Heizbänder (Typ VPL) können zum Frostschutz und zur Prozesstemperaturhaltung eingesetzt werden, wenn hohe Heizleistung und/oder hohe Einsatztemperaturen gefordert sind.

Mit Betriebsspannungen von bis zu 480 V ermöglichen sie:

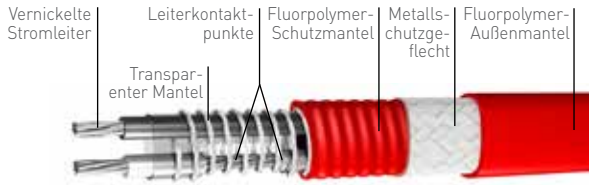
Haltetemperaturen bis 235 °C (je nach Typ)

Einsatztemperaturen bis 260 °C

Heizkreislängen bis 450 m

AUFBAU

Das Heizelement eines leistungsbegrenzenden Heizbands besteht aus einer gewendelten Widerstandslegierung, die um zwei parallele Leiter gewickelt ist. In festen Abständen wird die Isolierung abwechselnd von jeweils einem der Stromleiter entfernt. Der Abstand zwischen den Leiterkontaktpunkten bestimmt die Länge der Heizzone.

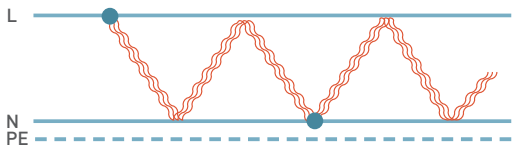


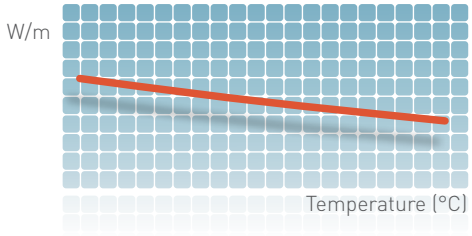
DIE FUNKTIONSWEISE

Durch den positiven Temperaturkoeffizienten (PTC) der Heizwendel passt sich die Heizleistung der Temperatur des zu beheizenden Systems an.

Bei sinkender Umgebungstemperatur sinkt der Widerstand der Heizwendel, sodass die Heizleistung steigt. Bei steigenden Temperaturen ergibt sich umgekehrt eine Begrenzung der Heizleistung.

Dank dieses Effekts darf sich ein leistungsbegrenzendes Heizband einmal überlappen oder kreuzen, da die Leistung des Heizelements an den Überlagerungspunkten automatisch reduziert wird.





WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

VORTEILE

WENIGER HEIZBAND ERFORDERLICH

Leistungsbegrenzende Heizbänder liefern auch bei höheren Temperaturen noch eine hohe Heizleistung. Dadurch lässt sich je nach Anwendung die gewünschte Temperatur mit kürzeren Heizbandlängen erreichen.

GERINGERER EINSCHALTSTROM

Durch die relativ flache Leistungs-Temperatur-Kennlinie ist ein geringerer Einschaltstrom sichergestellt.

LÄNGERE HEIZKREISE

Bei höheren Betriebsspannungen steigt die maximale Heizkreislänge. Dadurch sind weniger separate Heizkreise und somit auch weniger Anschlusskästen, Zuleitungen und andere Komponenten erforderlich.

EINFACHE INSTALLATION

Leistungsbegrenzende Heizbänder lassen sich vor Ort entsprechend der zu beheizenden Strecken ablängen und an Armaturen, Flanschen und Instrumenten einmal übereinanderlegen, ohne dass Überhitzungsgefahr besteht.

BEGRENZTE MAXIMALTEMPERATUREN

Dank ihres leistungsbegrenzenden Funktionsprinzips lässt sich bei Raychem VPL-Heizbändern die Temperaturklassifizierung nach den Regeln der stabilisierten Bauart gemäß EN 60079-30-2 ermitteln.

EINSATZBEREICHE

Anwendungen mit hohen Haltetemperaturen oder Dauereinsatztemperaturen in der gesamten Industrie

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

KONSTANTLEISTUNGSKABEL – TECHNOLOGIE

SIE BRAUCHEN HÖHERE HEIZLEISTUNGEN ODER EINSATZTEMPERATUREN?

Parallel-Heizkabel mit konstanter Heizleistung sind ein hochwertiges Allround-Produkt, das sich für sehr vielfältige Aufgabenstellungen eignet.

Mit Betriebsspannungen von bis zu 415 V ermöglichen sie:

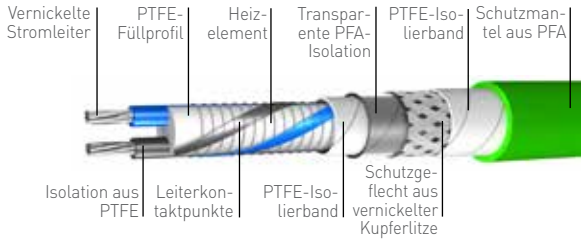
Haltetemperaturen bis 230 °C (je nach Typ)

Einsatztemperaturen bis 260 °C

Heizkreislängen bis 330 m

AUFBAU

Bei einem Konstantleistungs-Heizkabel ist ein Ni-Chrom-Heizelement um zwei parallele Leiter gewickelt. In festen Abständen wird die Isolierung abwechselnd von jeweils einem der Stromleiter entfernt. Der Abstand zwischen den Leiterkontaktpunkten bestimmt die Länge der Heizzone.

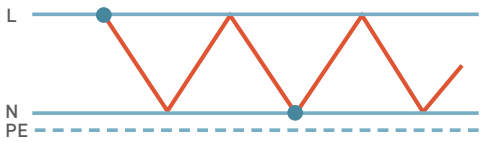


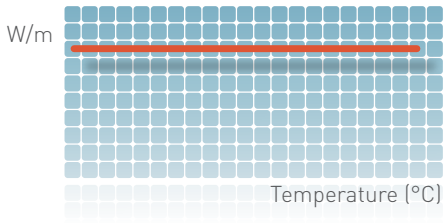
DIE FUNKTIONSWEISE

Durch den beschriebenen Aufbau mit Heizzonen wird entlang des gesamten Kabels eine konstante Heizleistung erzeugt, die sich mit der Umgebungstemperatur nicht ändert.

Indem der Heizelement-Widerstand und die Länge der Heizzonen variiert werden, lassen sich Heizkabel mit unterschiedlichen Standard-Heizleistungen fertigen.

Aufgrund der konstanten Wärmeabgabe dürfen Konstantleistungs-Heizkabel nicht gekreuzt oder überlappt werden, da sonst eine Überhitzungsgefahr besteht.





WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

VORTEILE

EINFACHE INSTALLATION

Durch ihr rundes Profil lassen sich Konstantleistungs-Heizkabel von Raychem sehr flexibel installieren, sodass an Armaturen, Flanschen usw. ein Kreuzen oder Überlappen vermieden werden kann.

WIRTSCHAFTLICHE LÖSUNG

Die Kabel eignen sich für höhere Einsatztemperaturen, bieten dabei aber weiterhin alle Vorteile vor Ort ablängbarer Heizbänder.

WENIGER HEIZKREISE ERFORDERLICH

Aufgrund des niedrigeren Einschaltstroms lässt sich die Anzahl der Heizkreise oder die Dimensionierung der Leitungsschutzschalter gegenüber selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Heizbändern reduzieren.

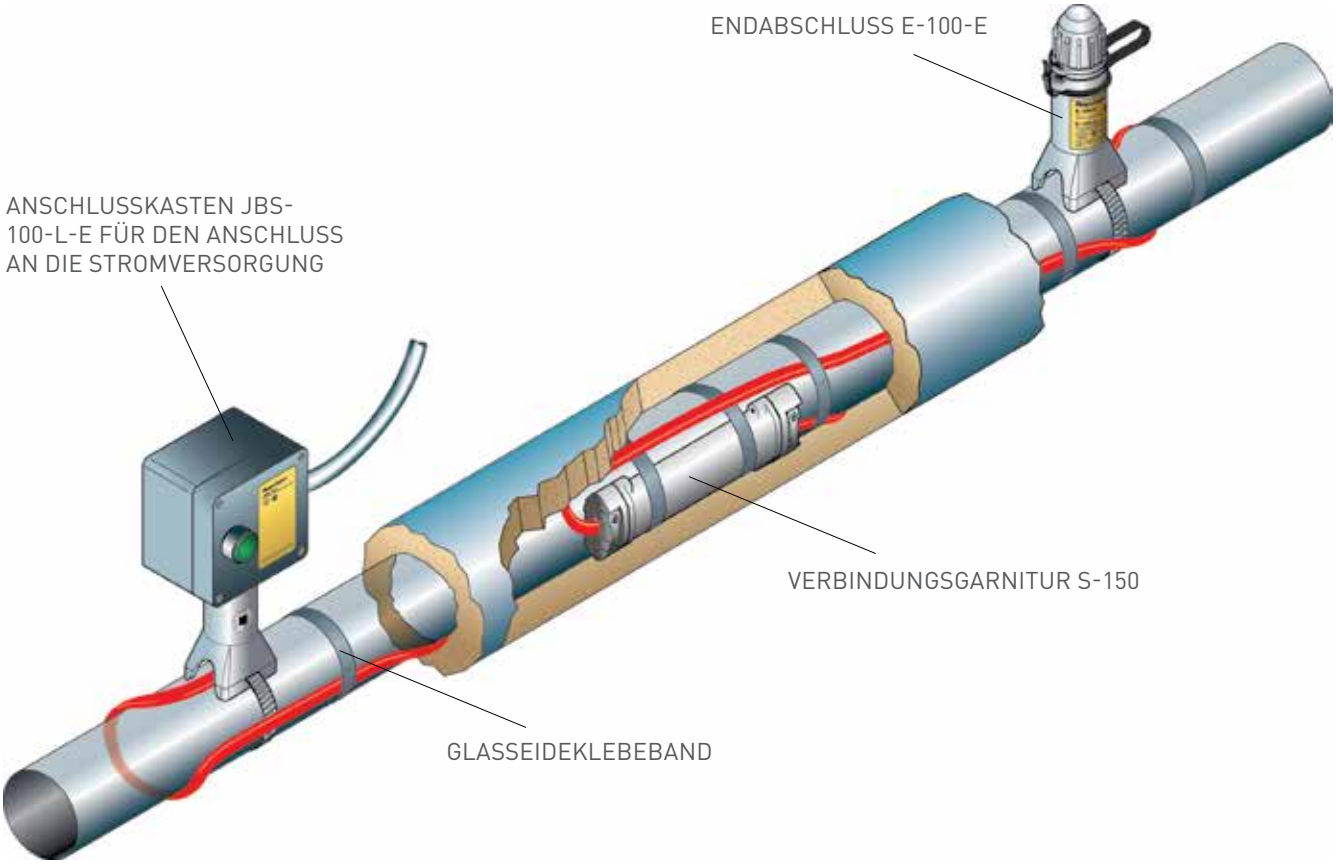
EINSATZBEREICHE

Einfache Rohrleitungssysteme und Apparate, an denen die Installation eines Regelungssystems für die Heizkabel unproblematisch ist

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

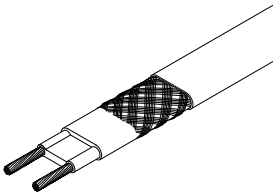
TYPISCHE KONFIGURATION FÜR SELBSTREGELNDE ODER LEISTUNGSBEGRENZENDE BEHEIZUNGSSYSTEME VON RAYCHEM



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

SELBSTREGELNDE UND LEISTUNGSBEGRENZENDE HEIZBÄNDER

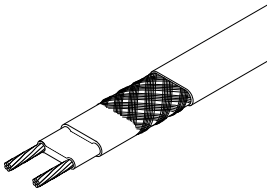
BTV



Selbstregelnde Heizbänder der Reihe Raychem BTV werden in erster Linie zum Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern eingesetzt, eignen sich jedoch auch zur Prozesstemperaturhaltung bis 65 °C. Sie sind in zwei unterschiedlichen Außenmantel-Werkstoffen erhältlich: Die Polyolefin-Variante (-CR) ist für Bereiche geeignet, in denen das Kabel nur mit schwachen anorganischen Lösungen in Kontakt kommt. Die Fluorpolymer-Ausführung (-CT) zeichnet sich durch allgemein hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien aus.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen und verfügen unabhängig von den Betriebsbedingungen über die Temperaturklasse T6 gemäß EN 60079-30-1.

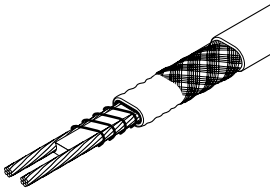
QTVR



Die selbstregelnden Heizbänder der Reihe Raychem QTVR werden zum Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern eingesetzt, wenn die Heizleistung der BTV-Heizbänder nicht ausreicht. Zudem eignen sie sich zur Prozesstemperaturhaltung bis 110 °C. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen und verfügen unabhängig von den Betriebsbedingungen über die Temperaturklasse T4 gemäß EN 60079-30-1.

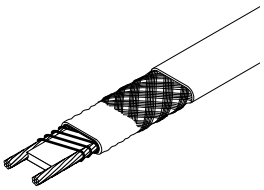
XTV



Für den Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern mit Dampfspülung werden die selbstregelnden Heizbänder der Reihe Raychem XTV eingesetzt. Zudem eignen sie sich zur Prozesstemperaturhaltung bis 121 °C. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen und verfügen, ausgenommen das Modell 20XTV2-CT-T2, unabhängig von den Betriebsbedingungen über die Temperaturklasse T3 gemäß EN 60079-30-1.

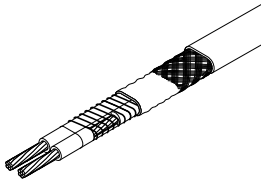
KTV



Ebenfalls hauptsächlich zum Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern mit Dampfspülung dienen die selbstregelnden Heizbänder der Reihe Raychem KTV. Zudem eignen sie sich zur Prozesstemperaturhaltung bis 150 °C. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen und verfügen unabhängig von den Betriebsbedingungen über die Temperaturklasse T2 gemäß EN 60079-30-1.

VPL

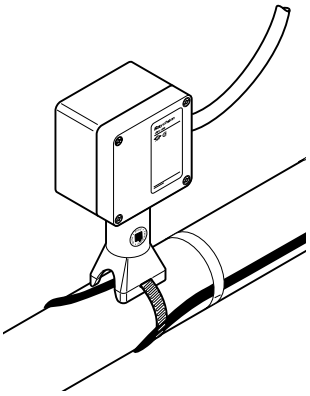


Die leistungsbegrenzenden Heizbänder der Reihe Raychem VPL werden primär zur Prozesstemperaturhaltung eingesetzt und bieten den Vorteil einer hohen Heizleistung auch bei hohen Temperaturen. Dadurch lässt sich je nach Anwendung die Anzahl der Heizkreise reduzieren. Sie eignen sich darüber hinaus für den Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern mit Dampfspülung. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien. Die VPL-Heizbänder sind mit unterschiedlicher Betriebsspannung erhältlich: 110, 230 oder 480 V AC. Die 480-V-Version ermöglicht längere Heizkreise und trägt so zur Senkung der Installationskosten bei, da weniger Anschlusspunkte erforderlich sind.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen. Anders als bei selbstregelnden Heizbändern hängt die Temperaturklasse bei diesen Heizbändern von den Auslegungsbedingungen ab und muss rechnerisch ermittelt werden. Je nach Anwendung kann auch ein Sicherheitstemperaturbegrenzer erforderlich sein.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

KOMPONENTEN UND ZUBEHÖR



JBS-100-E

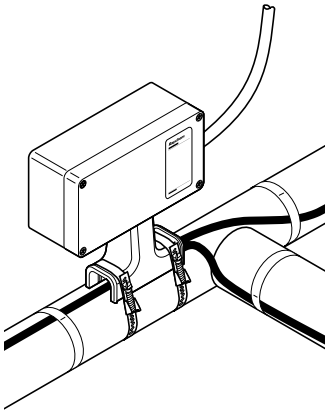
Anschlusskasten für ein Heizband (Kaltanschlusstechnik). Eine Verschraubung für die Zuleitung wird mitgeliefert. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen. 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden.

Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBS-100-L-E

JBS-100-EP

Anschlusskasten für ein Heizband (Kaltanschlusstechnik). Mit Erdungsplatte und -bolzen für armierte Kabel. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen. 1 Befestigungsschelle und 1 Metallverschraubung für die Zuleitung müssen separat bestellt werden.

Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBS-100-L-EP



JBM-100-E

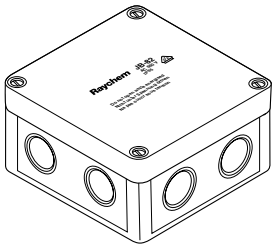
Anschlusskasten für drei Heizbänder (Kaltanschlusstechnik). Auch für Verbindungen zwischen Heizbändern und für Abzweige. Eine Verschraubung für die Zuleitung wird mitgeliefert. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen. 2 Befestigungsschellen müssen separat bestellt werden.

Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBM-100-L-E

JBM-100-EP

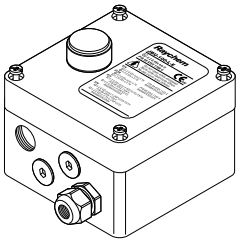
Anschlusskasten für drei Heizbänder (Kaltanschlusstechnik). Mit Erdungsplatte und -schraube für armierte Kabel. Auch für Verbindungen zwischen Heizbändern und für Abzweige. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen. 2 Befestigungsschellen und 1 Metallverschraubung für die Zuleitung müssen separat bestellt werden.

Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBS-100-L-EP



JB-82

Polycarbonat-Anschlusskasten in Standardausführung für den Nicht-Ex-Bereich. Bis zu vier Heizleitungen oder drei Heizleitungen und die entsprechende Zuleitung können durch die vier Kabelverschraubungen in den Kasten geführt und über Reihenklemmen verbunden werden.



JBU-100-E

Anschlusskasten mit 4 Gewindebohrungen M25, Blindstopfen und einer Kunststoff-Kabelverschraubung für die Zuleitung. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen. M25-Anschlussgarnituren, Isolierungseinführungen und Befestigungswinkel müssen gesondert bestellt werden.

Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBU-100-L-E (abgebildet)

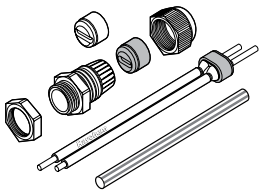
JBU-100-EP

Anschlusskasten mit 4 Gewindebohrungen M25, Erdungsplatte und externer Erdungsschraube. Ausgelegt für den Einsatz mit armierten Kabeln. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen.

Metallverschraubung für die Zuleitung, M25-Anschlussgarnituren, Isolierungseinführungen und Befestigungswinkel müssen gesondert bestellt werden.

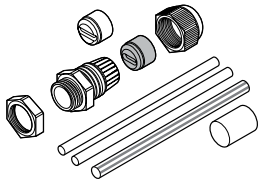
Auch mit grüner Kontrollleuchte lieferbar, Bestellbezeichnung: JBU-100-L-EP (abgebildet)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



C25-100

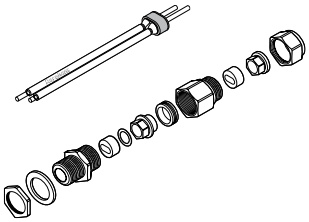
Diese Anschlussgarnitur mit Kaltanschlusstechnik ermöglicht den Anschluss aller selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Raychem Industrie-Heizbänder an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche.



C25-21

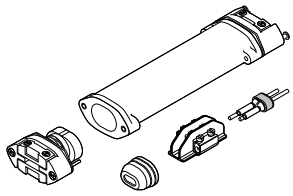
Diese Anschlussgarnitur mit Warmschrumpftechnik ermöglicht den Anschluss aller selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Raychem Industrie-Heizbänder an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche.

Einzelheiten auf Seite 148.



C25-100-METAL AND C3/4-100-METAL

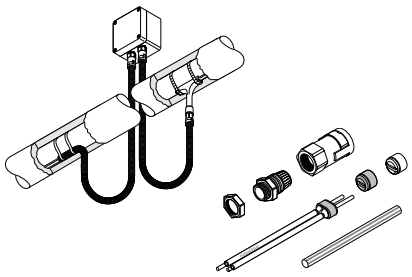
Diese Anschlussgarnituren mit Kaltanschlusstechnik ermöglichen den Anschluss aller selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Raychem Industrie-Heizbänder an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten mit Erdungsplatte. Sie sind aus Messing gefertigt, jedoch auch vernickelt lieferbar (nähere Informationen auf Anfrage bei Pentair).



C-150-E

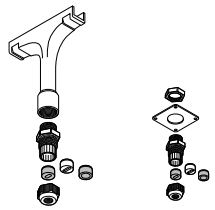
Flachprofil-Anschlussgarnitur für ein Heizband (Kaltanschlusstechnik), geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Maximale Last 25 A, passend für nicht armierte Kupfer-Zuleitungen bis 2,5 mm2 (mehrdrähtig). Die Garnitur C-150-E eignet sich:

- wenn der Anschluss mit einem Anschlusskasten schwierig ist, z. B. aus Platzgründen, auf Instrumentenleitungen oder Ladearmen
- wo eine Installation unter der Wärmedämmung vorgezogen wird oder als kostengünstige Alternative zum JBS-100-E für kurze Heizkreise
- nicht für VPL-Heizbänder!



CCON2X-C.. AND ACCESSORIES

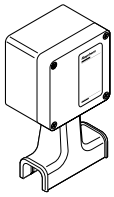
Schutzschlauch-System zum mechanischen Schutz von selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Heizbändern, wenn der Anschlusskasten nicht direkt an der Rohrleitung montiert wird. Das Schutzschlauch-System ist für Ex-Bereiche geeignet und bietet zusätzlichen mechanischen Schutz des Heizbands zwischen Anschlusskasten und Isolierungseinführung. Lieferbar in verschiedenen Werkstoffen für unterschiedliche Temperaturbereiche. Komplettes Zubehörprogramm für unterschiedliche Anschlussmethoden.



IEK-25-PIPE/IEK-25-04

Isolierungseinführung für Rohrleitungen, Tanks und Behälter für Heizkabel und Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von 8 bis 17 mm. Variante IEK-25-PIPE mit temperaturbeständigem Haltefuß zur Montage auf der Rohrleitung, Variante IEK-25-04 zur Befestigung auf der Verkleidung.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

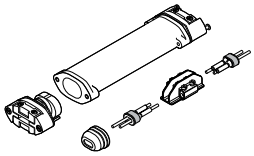


T-100

Abzweig-/Verbindungsgarnitur für Crimpverbindungen (Kaltanschlusstechnik) zum Einsatz über der Dämmung. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. 2 Befestigungsschellen müssen separat bestellt werden.

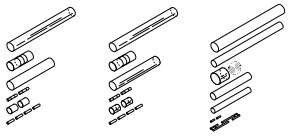
Crimpzange erforderlich, Bestellbezeichnung: T-100-CT

Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem.



S-150

Flachprofil-Verbindungsgarnitur für Schraubverbindungen (Kaltanschlusstechnik) zum Einsatz unter der Dämmung. Für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Nicht geeignet für VPL-Heizbänder.

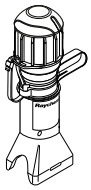


S-19/S-21/S-69

Warmschrumpf-Verbindungsgarnituren zum Einsatz unter der Dämmung. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Die Garnitur S-19 ist für den Einsatz mit Heizbändern des Typs BTV vorgesehen, die Garnitur S-21 für den Heizbandtyp QTVR und die Garnitur S-69 für die Heizbandtypen XTV und KTV.

E-100-E

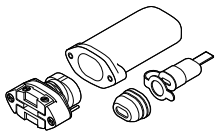
Mechanischer Endabschluss in Kaltanschlusstechnik. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Über der Dämmung installiert und daher leicht zu Testzwecken zugänglich. 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden. Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem.



E-100-L-E

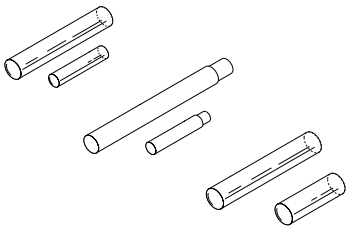
Mechanischer Endabschluss in Kaltanschlusstechnik mit Kontrollleuchte. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Über der Dämmung installiert und daher leicht zu Testzwecken zugänglich. 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden.

Geeignet für alle selbstregelnden und leistungsbegrenzenden Industrie-Heizbänder von Raychem.



E-150

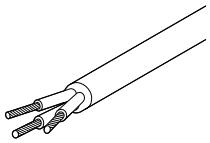
Flachprofil-Endabschluss in Kaltanschlusstechnik. Für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Nicht geeignet für VPL-Heizbänder.



E-06/ E-19/ E-50

Warmschrumpf-Endabschlussgarnituren zum Einsatz unter der Dämmung. Geeignet für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche. Die Garnitur E-06 ist für den Einsatz mit Heizbändern des Typs BTV und QTVR vorgesehen, die Garnitur E-19 für die Heizbandtypen XTV und KTV, die Garnitur E-50 für den Typ VPL.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

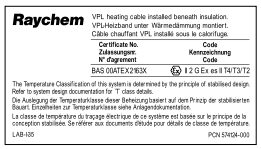


C-150-PC

3-Ader-Kaltleitung für Anschluss an C-150-E, 3 x 2,5 mm², silikonisoliert, Einsatztemperaturbereich: –40 °C bis +180 °C, kurzzeitig: 215 °C.

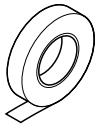
LAB-I-01

Selbstklebendes Warnhinweisschild zur fachgerechten Kennzeichnung elektrischer Begleitheizungssysteme. Ein Aufkleber alle 5 m auf beheizten Rohrleitungen. Auch in anderen Sprachen lieferbar.



LAB-I-35

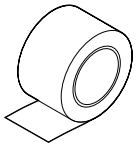
Selbstklebendes Warnhinweisschild bei Auslegung nach stabilisierter Bauart (für Typ VPL). Englisch, Französisch, Deutsch.



GT-66 AND GS-54

GT-66: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen. Nicht geeignet für Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl. 20 m/Rolle, Breite: 12 mm

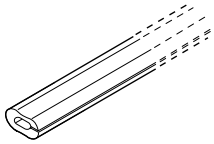
GT-54: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl. Geringer Halogengehalt, 16 m/Rolle, Breite: 12 mm



ATE-180

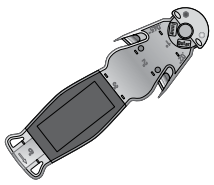
Aluminiumklebeband mit geringem Halogengehalt für die Befestigung von polymerisolierten Heizkabeln auf Behältern und Rohrleitungen. Min. empfohlene Montagetemperatur: 0 °C.

55 m/Rolle, Breite: 63,5 mm



G-02

Schutzprofil aus Silikongummi für den mechanischen Schutz der Heizbänder an Kanten, Flanschen, Isolierungsverkleidungen und Endplatten. Wird vor Ort zugeschnitten. Länge 1 m. Temperaturbeständig bis 215 °C.



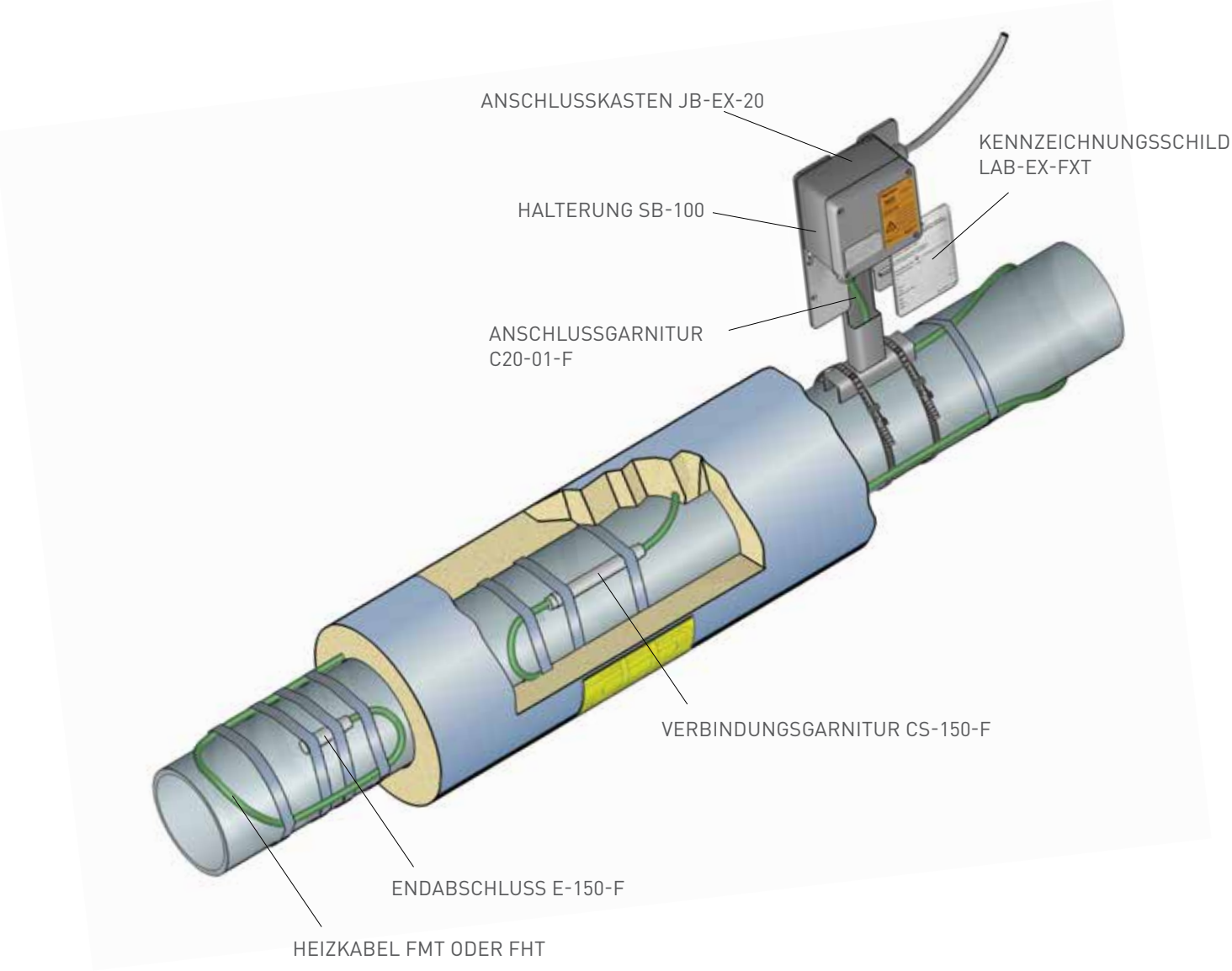
STRIPPING-TOOL-SR-CABLE

Abisolierwerkzeug für die Verwendung mit den selbstregelnden Heizbandtypen BTV, QTVR, XTV und KTV.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

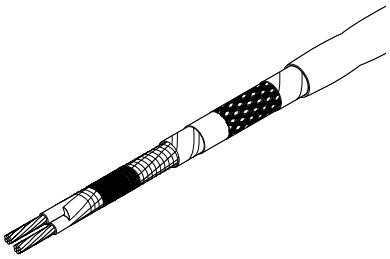
Raychem

TYPISCHE KONFIGURATION FÜR RAYCHEM PARALLEL-HEIZKABEL MIT KONSTANTER HEIZLEISTUNG



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

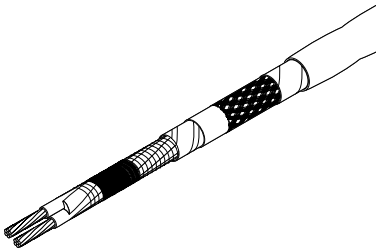
PARALLEL-HEIZKABEL MIT KONSTANTER HEIZLEISTUNG



FMT

Raychem Parallel-Heizkabel der Reihe FMT werden zum Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern mit Dampfspülung eingesetzt, eignen sich jedoch auch zur Prozesstemperaturhaltung bis 150 °C. Im ausgeschalteten Zustand widerstehen sie Temperaturen bis zu 200 °C. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen. Anders als bei selbstregelnden Heizbändern hängt die Temperaturklasse bei diesen Heizbändern von den Auslegungsbedingungen ab und muss rechnerisch ermittelt werden. Je nach Anwendung kann auch ein Sicherheitstemperaturbegrenzer erforderlich sein.



FHT

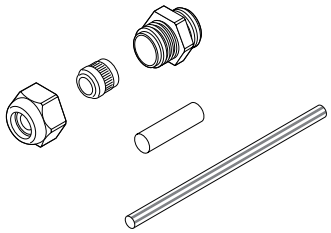
Raychem Parallel-Heizkabel der Reihe FHT werden zum Frostschutz an Rohrleitungen und Behältern mit Dampfspülung eingesetzt, eignen sich jedoch auch zur Prozesstemperaturhaltung bis 230 °C. Im ausgeschalteten Zustand widerstehen sie Temperaturen bis zu 260 °C. Sämtliche Heizbänder dieser Reihe verfügen über einen Fluorpolymer-Außenmantel mit hoher Beständigkeit gegenüber Chemikalien.

Die FHT-Heizbänder sind mit 230 oder 400 V AC Betriebsspannung erhältlich. Die 400-V-Version ermöglicht längere Heizkreise und trägt so zur Senkung der Installationskosten bei, da weniger Anschlusspunkte erforderlich sind.

Die Produkte sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 (Gas), 21 und 22 (Staub) zugelassen. Anders als bei selbstregelnden Heizbändern hängt die Temperaturklasse bei diesen Heizbändern von den Auslegungsbedingungen ab und muss rechnerisch ermittelt werden. Je nach Anwendung kann auch ein Sicherheitstemperaturbegrenzer erforderlich sein.

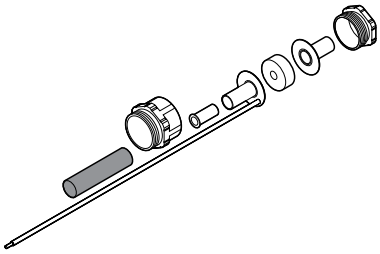
Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt auf Seite 97.

PRODUKTÜBERSICHT



C20-01-F

Anschlussgarnitur in Warmschrumpftechnik zum Anschluss der Raychem Heizkabel FMT und FHT an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten. Mit M20-Kunststoffverschraubung. Zugelassen für Ex-Bereiche.

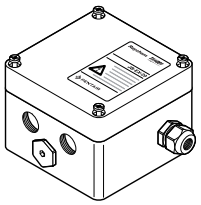


C20-02-F

Anschlussgarnitur in Warmschrumpftechnik zum Anschluss der Raychem Heizkabel FMT und FHT an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten mit Erdungsplatte.

Mit M20-Metallverschraubung. Crimpzange C20-02-CT erforderlich.
Nur für Nicht-Ex-Bereiche geeignet.

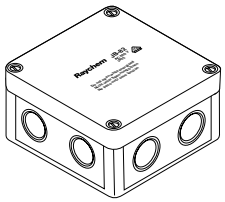
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



JB-EX-20

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 3 x M20- und 1 x M25-Bohrungen. Verschraubung für Zuleitung mitgeliefert. Zur Verwendung mit Verbindungsgarnitur C20-01-F.

Auch lieferbar mit Erdungsplatte und -schraube für armierte Kabel, Bestellbezeichnung: JB-EX-20-EP (nicht abgebildet).

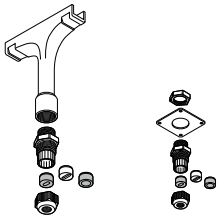


JB-82

Polycarbonat-Anschlusskasten in Standardausführung für den Nicht-Ex-Bereich. Bis zu vier Heizleitungen oder drei Heizleitungen und die entsprechende Zuleitung können durch die vier Kabelverschraubungen in den Kasten geführt und über Reihenklemmen verbunden werden.

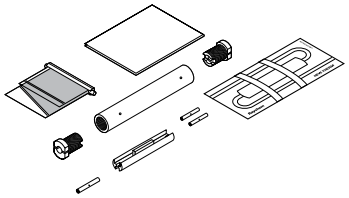
HWA-PLUG-M20

M20-Blindstopfen, EXe, aus Polyamid; Ersatzteil für verschiedene EXe-Anschlusskästen



IEK-25-PIPE/IEK-25-04

Isolierungseinführung für Rohrleitungen, Tanks und Behälter für Heizkabel und Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von 8 bis 17 mm. Variante IEK-25-PIPE mit temperaturbeständigem Haltefuß zur Montage auf der Rohrleitung, Variante IEK-25-04 zur Befestigung auf der Verkleidung.

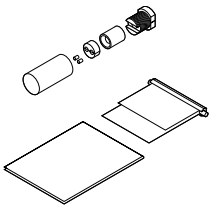


CS-150-F

Verbindungsgarnitur für Heizkabel der Typen Raychem FMT und FHT, Kaltanschlusstechnik, zur Installation unter der Dämmung. Maximale Dauereinsatztemperatur 180 °C. Elektrische Isolierung und mechanische Abdichtung durch ein mit Silikon vergossenes PTFE-Gehäuse. Zugelassen für Ex-Bereiche.

E-50-F

Endabschluss für Heizkabel der Typen Raychem FMT und FHT, Warmschrumpftechnik, zur Installation unter der Dämmung. Elektrische Isolierung und mechanische Abdichtung durch Hochtemperatur-Schrumpfschläuche. Zugelassen für Ex-Bereiche. (nicht abgebildet)



E-150-F

Endabschluss für Heizkabel der Typen Raychem FMT und FHT, Kaltanschlusstechnik, zur Installation unter der Dämmung. Maximale Dauereinsatztemperatur 180 °C. Elektrische Isolierung und mechanische Abdichtung durch ein mit Silikon vergossenes PTFE-Gehäuse. Zugelassen für Ex-Bereiche.

C20-02-CT

Crimpzange für die elektrische Verbindung des Schutzgeflechts bei Heizkabeln der Typen Raychem FMT und FHT. Nur bei Verbindungsgarnitur C20-02-F erforderlich.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

LAB-I-01

Selbstklebendes Warnhinweisschild zur fachgerechten Kennzeichnung elektrischer Begleitheizungssysteme. Ein Aufkleber alle 5 m auf beheizten Rohrleitungen. Auch in anderen Sprachen lieferbar.

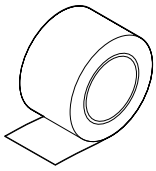
LAB-EX-FXT

Kennzeichnungsschild für den Einsatz in Ex-Bereichen.

GT-66 + GS-54

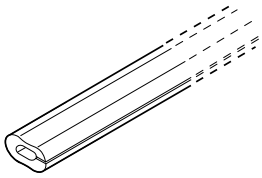
GT-66: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen. Nicht geeignet für Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl. 20 m/Rolle, Breite: 12 mm

GS-54: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl. Geringer Halogengehalt, 16 m/Rolle, Breite: 12 mm



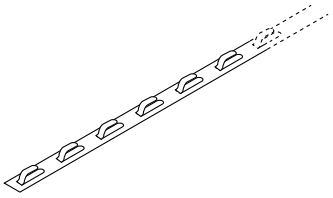
ATE-180

Aluminiumklebeband mit geringem Halogengehalt für die Befestigung von polymerisolierten Heizkabeln auf Behältern und Rohrleitungen. Min. empfohlene Montagetemperatur: 0 °C, 55 m/Rolle, Breite: 63,5 mm



G-02

Schutzprofil aus Silikongummi für den mechanischen Schutz der Heizbänder an Kanten, Flanschen, Isolierungsverkleidungen und Endplatten. Wird vor Ort zugeschnitten. Länge 1 m. Temperaturbeständig bis 215 °C.



HARD-SPACER-SS-25MM-25M

Abstands- und Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur präzisen Ausrichtung und Befestigung von Heizleitungen an größeren Rohrleitungen und Behältern. Stanzabstand: 25 mm, Länge: 25 m.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke HEW-THERM

POLYMERISOLIERTE (PI) WIDERSTANDS-HEIZKABEL

INNOVATION

Auf die Einführung unseres ersten Hochleistungs-Heizkabels der XPI-Serie in Zusammenarbeit mit HEW-KABEL sind weitere Produktinnovationen gefolgt. Dadurch sind diese polymerisolierten Beheizungssysteme noch einfacher, vielseitiger und wirtschaftlicher geworden – ein großer Vorteil für unsere Kunden.

Die Einführung der XPI-Heizkabel bedeutete für unsere Anwender eine neue, hochwertige Festwiderstands-Beheizungslösung für höhere Temperaturen und Heizleistungen als zuvor.

Durch ein komplettes Komponenten- und Zubehörprogramm ergaben sich zusätzliche Vorteile durch einfachere Montage und flexible Instandhaltung.

Mit der folgenden Weiterentwicklung der XPI-Heizkabel wurde der Aufbau noch robuster gestaltet, während gleichzeitig die Konfektionierung leichter wurde. Hinzu kamen neue Optionen für Anwendungen, die eine besonders hohe Schlagzähigkeit erfordern. Heute erfüllt unser HEW-THERM XPI die höchsten Standards für polymerisolierte Festwiderstands-Heizkabel.

2003

Gemeinsame Entwicklung des **XPI-Heizkabels** mit **HEW-KABEL**

2011

IECEx-Zulassung der gesamten Reihe

2006

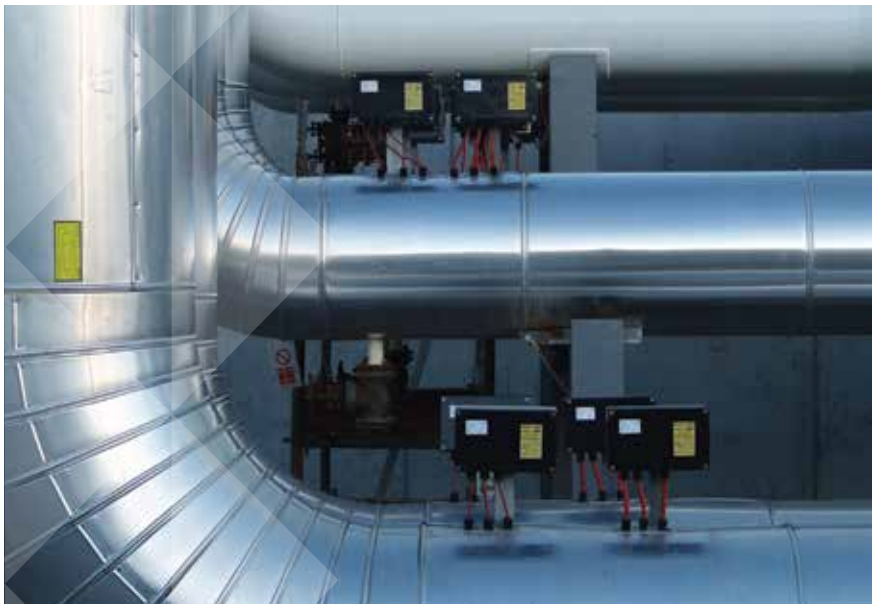
Verbesserter Atufbau beim Typ **XPI,** Entwicklung der Typen **XPI-NH** und **XPI-S**

Raychem 2014

HEW-THERM Produkte nun unter der Marke **RAYCHEM**

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Temperaturhaltung von Flüssigkeitsbehältern mit Raychem XPI-Heizkabeln



Komplette und vollständig zertifizierte Begleitheizungslösung mit einfach zu installierendem Anschlusssystem für lange Transportleitungen

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke HEW-THERM

POLYMERISOLIERTE (PI) FESTWIDERSTANDSKABEL – TECHNOLOGIE

EINLEITUNG

Die bewährten, zuverlässigen polymerisolierten (PI) Heizkabel von HEW-THERM sind die ideale Lösung, wenn die Heizkreislänge die Möglichkeiten herkömmlicher Parallel-Heizkabel übersteigt und die Anzahl der Stromversorgungspunkte begrenzt ist.

Mit Betriebsspannungen von bis zu 750 V ermöglichen sie:

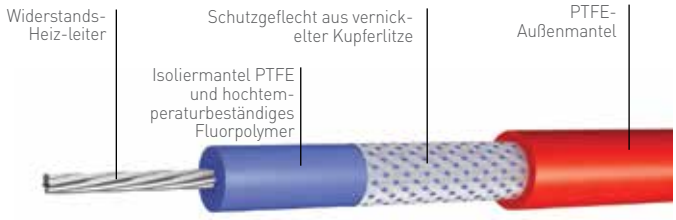
Haltetemperaturen bis 200 °C

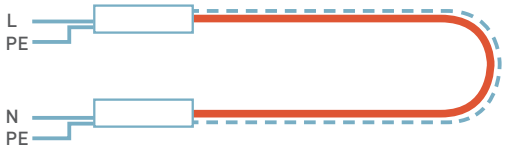
Einsatztemperaturen bis 300 °C

Heizkreislängen von wenigen Metern bis ca. 5 km

AUFBAU

Der verseilte Hochtemperatur-Heizleiter ist vernickelt, um auch unter hohen Temperaturen und korrosiven Umgebungsbedingungen eine lange Lebensdauer des Heizkabels sicherzustellen. Die elektrische Isolation erfolgt über einen innovativen Sandwich-Aufbau aus speziellen Hochtemperatur-Fluorpolymeren. Ein vernickeltes Kupfer-Schutzgeflecht bietet zusätzlichen mechanischen Schutz sowie einen niederohmigen Erdpfad. Der PTFE-Außenmantel schließlich gewährleistet optimale Beständigkeit gegenüber Chemikalien und höchste Temperaturbeständigkeit.

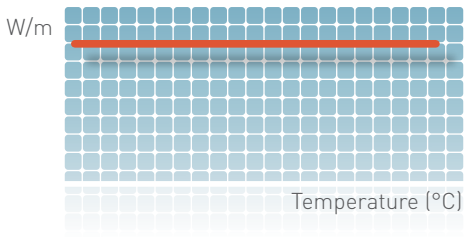




DIE FUNKTIONSWEISE

Durch den Widerstand des Heizleiters wird der Heizstrom in Wärme umgewandelt. Unterschiedliche Widerstände und Heizleistungen werden durch entsprechende Auswahl der Leiterwerkstoffe erreicht.

Die Gesamtheizleistung und Temperatur eines PI-Beheizungssystems hängt von der konkreten Auslegung ab. Einflussfaktoren sind etwa der Typ und Nennwiderstand des Heizkabels, die Länge des Heizkreises, die Betriebsspannung und elektrische Schaltung. Die Auslegung und Spezifikation eines solchen Heizungssystems muss daher durch qualifiziertes Fachpersonal mithilfe geeigneter Auslegungssoftware erfolgen. Änderungen an den genannten Parametern machen in jedem Falle eine erneute Validierung des Systems erforderlich.



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

VORTEILE

BREITES SPEKTRUM AN NENNWIDERSTÄNDEN

PI-Heizkabel sind mit einem sehr breiten Spektrum von Nennwiderständen lieferbar, sodass sich unterschiedlichste Aufgabenstellungen abdecken lassen.

EINFACHE KONFEKTIONIERUNG VOR ORT

Der Anschluss und Endabschluss am Einsatzort gestaltet sich sehr einfach. Durch ein spezielles Herstellungsverfahren bleiben die Kabel sehr flexibel und können leicht abisoliert werden. Aufgedruckte Längenmarkierungen erleichtern die Verlegung zusätzlich.

HOHE BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN DANK PTFE

Der PTFE-Außenmantel gewährleistet maximale Beständigkeit gegen Chemikalien und eine optimale Langzeit-Isolierung des Kabels über den gesamten Temperaturbereich.

EINSATZBEREICHE

PI-Beheizungssysteme eignen sich für Haltetemperaturen bis 200 °C und Einsatztemperaturen bis 300 °C. Die großen Heizkreislängen bieten je nach Anwendung zum Teil deutliche Vorteile bei den Investitionskosten.

RAFFINERIEN	ERDGASANLAGEN	SONSTIGE INDUSTRIEANLAGEN
Rohöl-Förderleitungen (Steuerung der Viskosität)	Erdgasleitungen (Vermeidung von Kondensation)	Tanklager
Rohöl-Leitungen im Tank- und Transportbereich	Schwefelleitungen (Steuerung der Viskosität, Schmelzen)	Lageranlagen
Heizöl-Leitungen	Transportleitungen	Bitumenleitungen
Schwefelleitungen (Steuerung der Viskosität, Schmelzen)	Natronlauge-Leitungen	Produkt-Transportleitungen
Transportleitungen	Abwasserleitungen	Frostschutz für lange Transportleitungen
Natronlauge-Leitungen		
Abwasserleitungen		

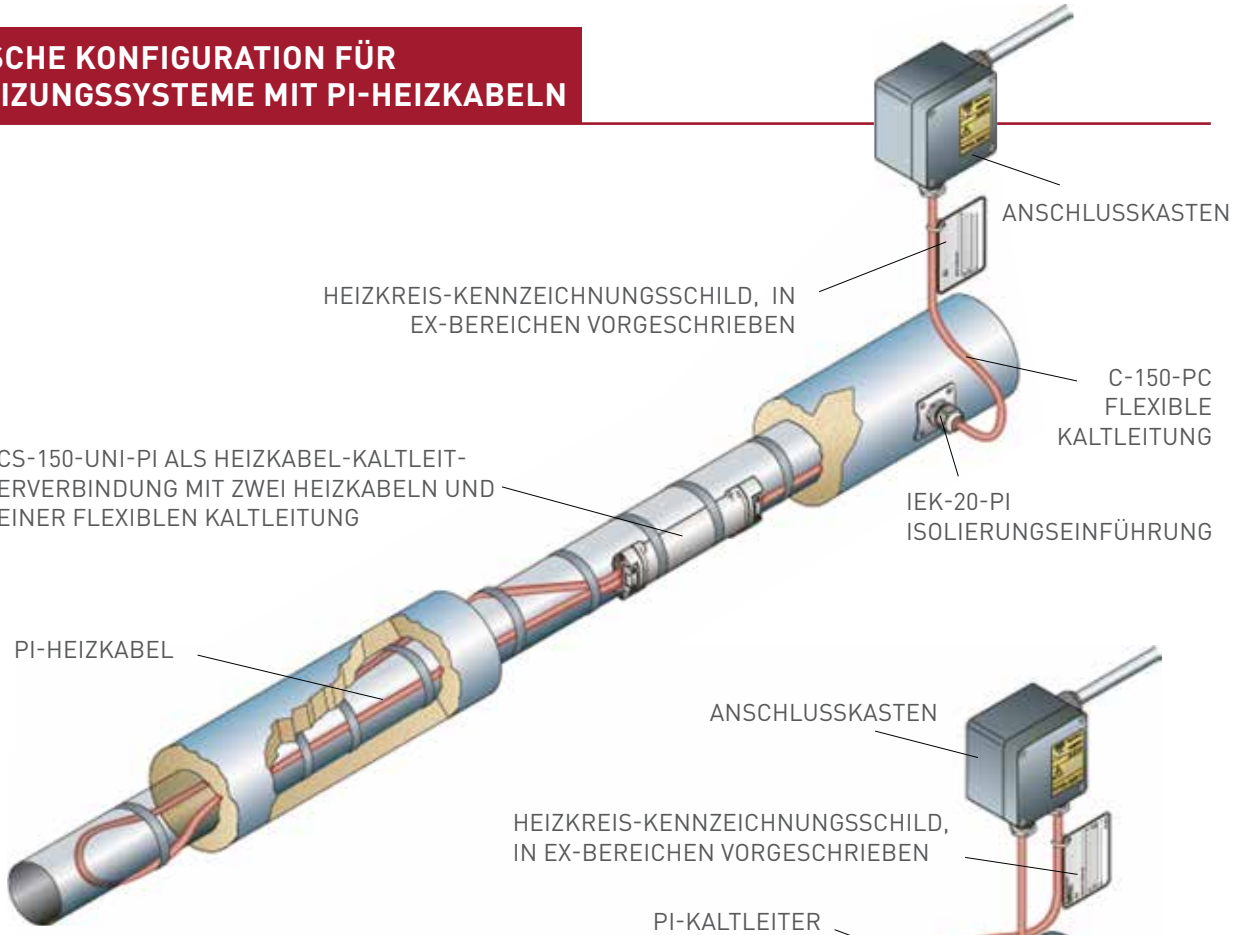
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

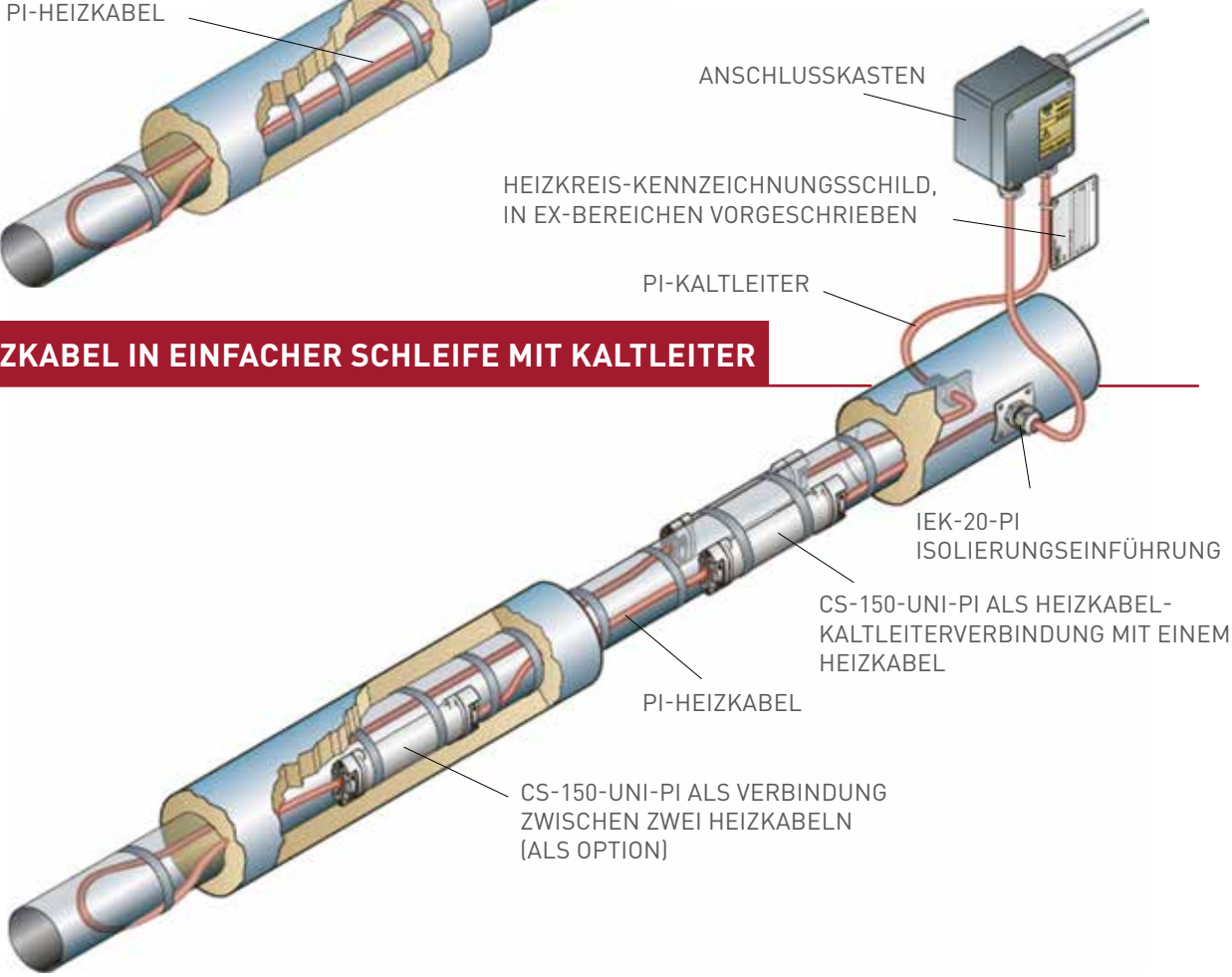
Eher unter der Marke HEW-THERM

POLYMERISOLIERTE (PI) WIDERSTANDSKABEL – ÜBERBLICK

TYPISCHE KONFIGURATION FÜR BEHEIZUNGSSYSTEME MIT PI-HEIZKABELN



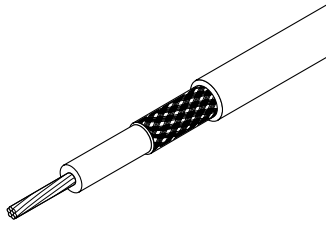
PI-HEIZKABEL IN EINFACHER SCHLEIFE MIT KALTLEITER



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

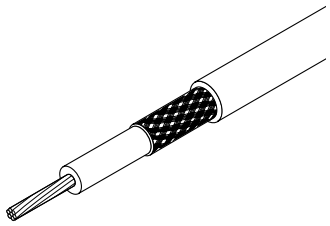
Neben PI-Heizkabeln mit einem breiten Spektrum von Nennwiderständen liefert Pentair auch alle erforderlichen Komponenten und Zubehörteile für das komplette Begleitheizungssystem. Sämtliche Komponenten sind uneingeschränkt mit allen drei Kabelvarianten und allen Nennwiderständen kompatibel.

HEIZLEITUNGEN



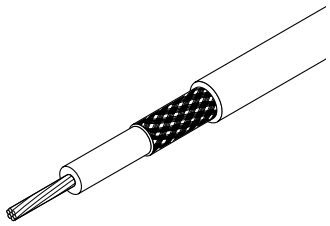
XPI-NH

Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel für Nicht-Ex-Bereiche. Diese Kabelvariante eignet sich für Temperaturen bis 260 °C und zeichnet sich durch hohe chemische und mechanische Beständigkeit aus, insbesondere bei hohen Temperaturen.



XPI

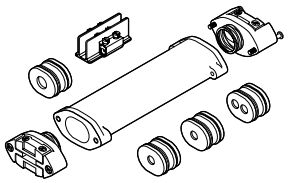
Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel für Ex-Bereiche (Gas und Staub). Diese Kabelvariante eignet sich für Temperaturen bis 260 °C und kann kurzzeitig Temperaturen bis 300 °C ausgesetzt werden. Bei der Heizleiterisolierung handelt es sich um einen Sandwich-Aufbau aus hochtemperaturbeständigen Fluorpolymeren und PTFE, die Außenisolation besteht aus PTFE. Die Kabel sind dadurch sehr flexibel und einfach zu verarbeiten, dabei jedoch sehr robust. Insbesondere bei hohen Temperaturen zeichnen sie sich durch hohe chemische und mechanische Beständigkeit (Schlagzähigkeit 4 J) aus.



XPI-S

Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel für Ex-Bereiche (Gas und Staub). Diese Kabelvariante eignet sich für Temperaturen bis 260 °C und kann kurzzeitig Temperaturen bis 300 °C ausgesetzt werden. Bei der Heizleiterisolierung handelt es sich um einen extra starken Sandwich-Aufbau aus hochtemperaturbeständigen Fluorpolymeren und PTFE, die Außenisolation besteht aus PTFE. Die Kabel bleiben dadurch sehr flexibel und einfach zu verarbeiten, sind jedoch enorm robust und bieten auch bei hohen Temperaturen eine sehr gute chemische Beständigkeit und eine hohe Schlagzähigkeit von 7 J.

KOMPONENTEN & ZUBEHÖR

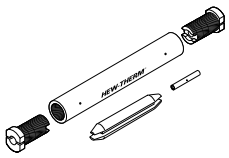


CS-150-UNI-PI

Universelle Anschluss-/Verbindungsgarnitur für PI-Heizkabel, Installation unter der Dämmung. Zugelassen für Ex-Bereiche, Kaltanschlusstechnik mit Schraubklemmen.

Für die Verbindung von PI-Heizkabeln untereinander sowie den Anschluss an Kaltleiter (max. 32 A) oder 3-Ader-Kaltleitungen (max. 25 A).

Verschraubungen (M20) und geeignete Isolierungseinführungen müssen separat bestellt werden.

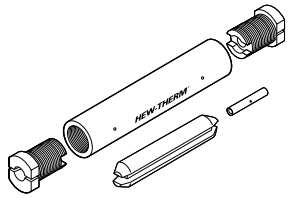


CS-150-2.5-PI

Anschluss-/Verbindungsgarnitur für PI-Heizkabel, Installation unter der Dämmung.

Zugelassen für Ex-Bereiche, Kaltanschlusstechnik mit Silikonverguss und Crimpverbindungen.

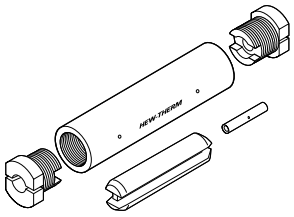
Für die Verbindung von PI-Heizkabeln untereinander oder den Anschluss an Kaltleiter mit einem maximalen Leiterquerschnitt von 2,5 mm2. Anschlusskasten-Verschraubungen (M20), geeignete Isolierungseinführungen und Leiter-Crimphülsen müssen separat bestellt werden.



CS-150-6-PI

Anschluss-/Verbindungsgarnitur für PI-Heizkabel, Installation unter der Dämmung. Zugelassen für Ex-Bereiche, Kaltanschlusstechnik mit Silikonverguss und Crimpverbindungen. Für die Verbindung von PI-Heizkabeln untereinander oder den Anschluss an Kaltleiter mit einem maximalen Leiterquerschnitt von 4 bis 6 mm2. Anschlusskasten-Verschraubungen (M20), geeignete Isolierungseinführungen und Leiter-Crimphülsen müssen separat bestellt werden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

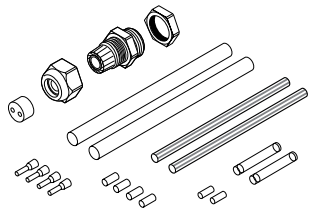


CS-150-25-PI

Anschluss-/Verbindungsgarnitur für PI-Heizkabel, Installation unter der Dämmung.

Zugelassen für Ex-Bereiche, Kaltanschlusstechnik mit Silikonverguss und Crimpverbindungen.

Für die Verbindung von PI-Heizkabeln untereinander oder den Anschluss an Kaltleiter mit einem maximalen Leiterquerschnitt von 10 bis 25 mm2. Anschlusskasten-Verschraubungen (M20), geeignete Isolierungseinführungen und Leiter-Crimphülsen müssen separat bestellt werden.

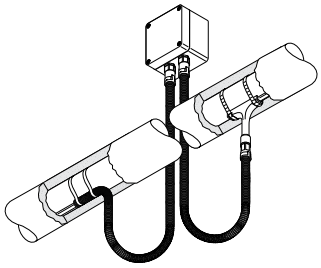


CS20-2.5-PI-NH

Anschluss-/Verbindungsgarnitur für PI-Heizkabel, Installation unter der Dämmung.

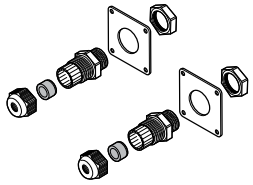
Nur für Nicht-Ex-Bereiche geeignet. Warmschrumpftechnik mit Crimpverbindungen.

Für die Verbindung von PI-Heizkabeln untereinander oder den Anschluss an Kaltleiter mit einem maximalen Leiterquerschnitt von 2,5 mm2. Die Garnitur umfasst die nötigen Teile für den Anschluss von zwei Kaltleitern sowie eine Verschraubung mit Doppelloch-Dichtungstülle.



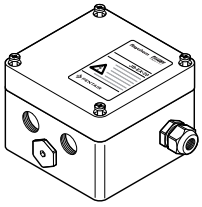
CCON2X.. AND ACCESSORIES

Schutzschlauch-System zum mechanischen Schutz von PI-Heizkabeln. Das Schutzschlauch-System ist für Ex-Bereiche geeignet und bietet zusätzlichen mechanischen Schutz des Heiz- oder Kaltleiterkabels zwischen Anschlusskasten und Isolierungseinführung. Lieferbar in verschiedenen Werkstoffen für unterschiedliche Temperaturbereiche. Komplettes Zubehörprogramm für unterschiedliche Gegebenheiten.



IEK-20-PI

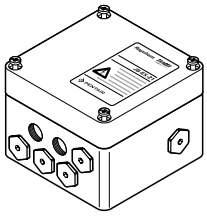
Isolierungseinführung für zwei PI-Kaltleiter. Enthält zwei Kabelverschraubungen (M20) und Befestigungsplatten. Kabeldurchmesser: 5-13 mm.



JB-EX-20 (-EP)

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 3 x M20- und 1 x M25-Bohrungen inkl. einer Verschraubung.

Anschluss- oder Sternkasten für polymer-/mineralisolierte Heizkabel. Auch mit Erdungsplatte erhältlich (Bestellbezeichnung JB-EX-20-EP).

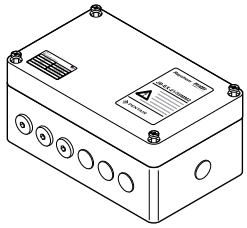


JB-EX-21

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 6 x M20- und 1 x M32-Bohrungen.

M32-Verschraubung für Zuleitung muss getrennt bestellt werden.

Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit polymer-/mineralisolierten Heizkabeln.



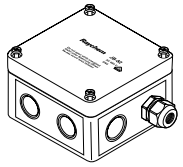
JB-EX-21/35MM2

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 6 x M20- und 1 x M40-Bohrungen, bei hohen Heizströmen.

M40-Verschraubung für Zuleitung muss getrennt bestellt werden.

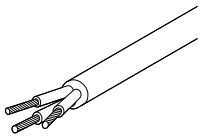
Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit polymer-/mineralisolierten Heizkabeln.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



JB-82

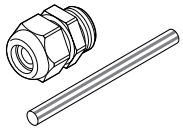
Anschluss- und Verbindungskasten mit 4 x M20/M25-Ausbrechöffnungen und M25-Verschraubung für Anwendungen im Nicht-Ex-Bereich.



C-150-PC

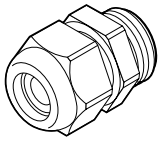
3-Ader-Kaltleitung für Anschluss an CS-150-UNI-PI,

3 x 2,5 mm², silikonisoliert, Einsatztemperaturbereich: –40 °C bis +180 °C, kurzzeitig: 215 °C.



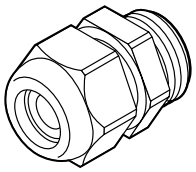
GL-44-M20-KIT

Ex e-Kabelverschraubung (M20) aus Polyamid für PI-Heizkabel mit Durchmesser 5–13 mm. Mit grün/gelbem Schrumpfschlauch (80 mm) für Schutzgeflecht.



GL-45-M32

Ex e-Kabelverschraubung (M32) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 12–21 mm.

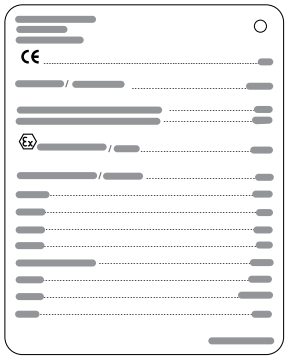


GL-51-M40

Ex e-Kabelverschraubung (M40) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 17–28 mm.

HWA-PLUG-M20-EXE-PLASTIC

M20-Blindstopfen, Ex e, aus Polyamid; Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen

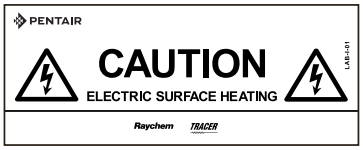


PI-LABEL-EX

Aluminium-Heizkreis-Kennzeichnungsschild für PI-Heizkabel, erforderlich für die Kennzeichnung in Ex-Bereichen (einschließlich Kabelbinder).

PI-LABEL-NH

Aluminium-Heizkreis-Kennzeichnungsschild für PI-Heizkabel, empfohlen für die Kennzeichnung in Nicht-Ex-Bereichen (einschließlich Kabelbinder).

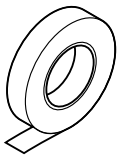


LAB-I-01

Selbstklebendes Warnhinweisschild zur fachgerechten Kennzeichnung elektrischer Begleitheizungssysteme.

Ein Aufkleber alle 5 m auf beheizten Rohrleitungen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



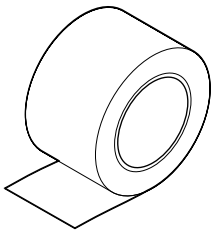
GT-66 AND GS-54

GT-66: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen. Nicht geeignet für Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl.

20 m/Rolle, Breite: 12 mm

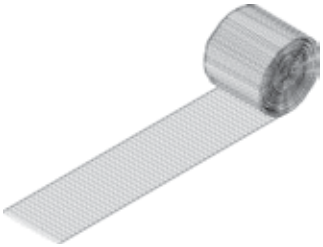
GS-54: Glasseideklebeband für die Befestigung polymerisolierter Heizkabel auf Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl.

16 m/Rolle, Breite: 12 mm



ATE-180

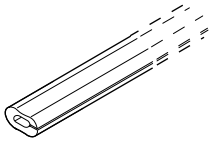
Aluminiumklebeband mit geringem Halogengehalt für die Befestigung von polymerisolierten Heizkabeln auf Behältern und Rohrleitungen, auch aus rostfreiem Stahl. 55 m/Rolle, Breite: 63,5 mm



HWA-METAL-MESH-SS-50MM-10M

Edelstahlgeflecht zur Montage von Heizleitungen an Armaturen, Pumpen oder anderen unregelmäßig geformten Oberflächen. Das Geflecht optimiert den Kontakt und die Wärmeübertragung zwischen der Heizleitung und der beheizten Komponente. Geeignet für Einsatztemperaturen bis 400 °C.

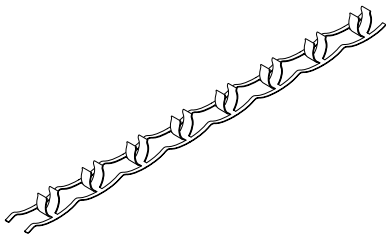
10 m/Rolle, Breite: 50 mm



G-02

Schutzprofil aus Silikongummi für den mechanischen Schutz der Heizkabel an Kanten, Flanschen und Isolierungsverkleidungen. Wird vor Ort zugeschnitten.

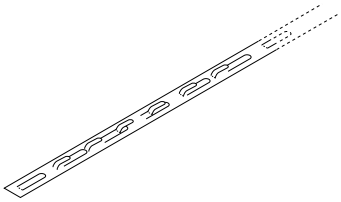
Länge 1 m, temperaturbeständig bis 215 °C.



HWA-PI-FIX-SS-XMM-10M

Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur Montage von polymerisolierten Heizkabeln an Rohrleitungen. Durch die vorgestanzten Clips wird das Heizkabel in gleichmäßigem Abstand gehalten. Erhältlich in zwei Größen für unterschiedliche Kabeldurchmesser.

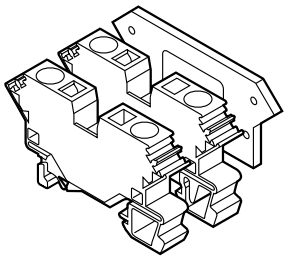
10-m-Rolle.



HARD-SPACER-SS-25MM-25M

Abstands- und Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur präzisen Ausrichtung und Befestigung von Heizleitungen an größeren Rohrleitungen und Behältern.

Stanzabstand: 25 mm, Länge: 25 m.



HWA-WAGO-PHASE

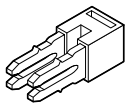
Phase-/Neutralklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm2 Massiv-/Litzendraht.

HWA-WAGO-EARTH

Erdungsklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm2 Massiv-/Litzendraht

HWA-WAGO-ENDPLATE

Endplatte für Klemmen HWA-WAGO-..., 10 mm^2 Anschlussklemmen, Ersatzteil.



HWA-WAGO-JUMPER

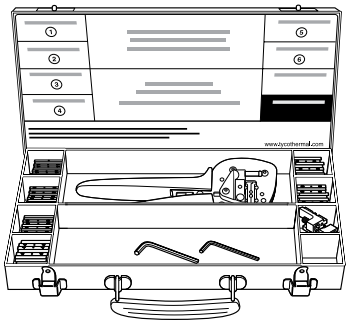
Jumper to bridge terminals HWA-WAGO-..., 10 mm^2 terminals, spare part.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

TEMPERATURREGELUNG

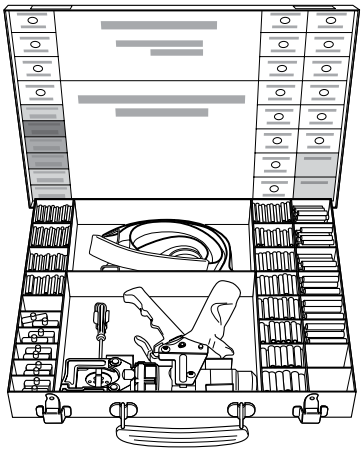
Details hierzu finden Sie im Abschnitt „Regelungs- und Überwachungssysteme

SONDERWERKZEUGE



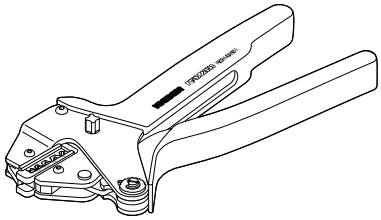
PI-TOOL-SET-01

Metallkoffer mit Hand-Crimpzange, Crimpzangeneinsätzen und Crimphülsen für die Verbindung von PI-Heizkabeln und Kaltleitern mit Verbindungs-/ Anschlussgarnitur CS-150-2.5-PI (Leiterquerschnitt bis 2,5 mm2). Dieses Werkzeug ist für die zuverlässige Verbindung erforderlich und empfiehlt sich für Wartungszwecke.



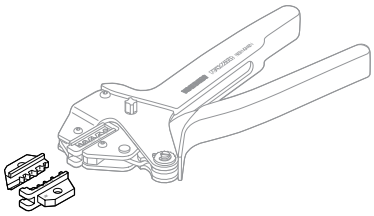
PI-TOOL-SET-02

Metallkoffer mit hydraulischer Crimpzange, Crimpzangeneinsätzen und Crimphülsen für die Verbindung von PI-Heizkabeln und Kaltleitungen mit Verbindungs-/Anschlussgarnitur CS-150-6-PI (Leiterquerschnitt bis 4 bis 6 mm2) und CS-150-25-PI (Leiterquerschnitt 10 bis 25 mm2). Dieses Werkzeug ist für die zuverlässige Verbindung erforderlich und empfiehlt sich für Wartungszwecke.



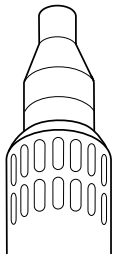
CW-CT-KIT

Crimpzange mit Einsätzen für das Anbringen der Crimphülsen aus der Anschluss-/Verbindungsgarnitur CS-20-2.5-PI-NH.



CW-CT-DIE

Ersatzeinsätze für Crimpzange CW-CT-KIT und Crimphülsen 2,5 mm².



CV-1983-220V-3060W

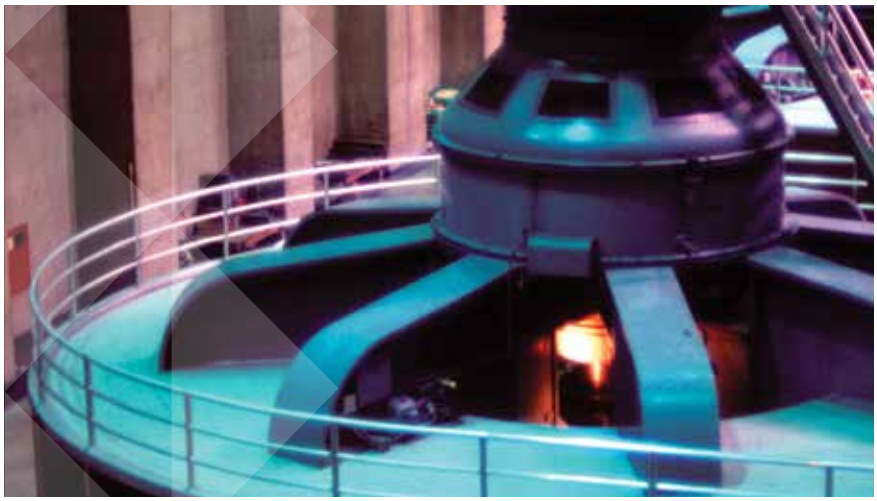
Hochleistungs-Heißluftgebläse für Warmschrumpfgarnituren. Leistung: 3 kW.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke Pyrotenax

MINERALISOLIERTE (MI) WIDERSTANDS-HEIZKABEL



INNOVATION

Industriekunden weltweit vertrauen seit über 75 Jahren auf mineralisolierte (MI) Heizkabel von Pyrotenax, wenn es um Beheizungslösungen für extreme Anforderungen geht. Diese bewährten Produkte hat Pentair mit verschiedenen Weiterentwicklungen im Laufe des letzten Jahrzehnts noch flexibler, zuverlässiger und kostenattraktiver gemacht.

MI-Heizkabel mit Mantel aus Alloy 825 verfügen über eine weit bessere Korrosionsbeständigkeit als Produkte aus Standardwerkstoffen und sind die ideale Lösung für anspruchsvolle Begleitheizungssysteme. Zweiadrige Heizkabel bieten gerade bei kürzeren Heizkreisen wirtschaftliche Vorteile, da sich die erforderliche Heizkabellänge halbiert.

Lasergeschweißte Anschlüsse sorgen für Sicherheit durch zuverlässige Verbindungen auch bei höchsten Temperaturen und Heizleistungen.

2003/04

Einführung von zweiadrigen Heizkabeln und **Alloy 825** als Mantelwerkstoff

2005

Einführung **lasergeschweißter Verbindungen**

Raychem 2014

PYROTENAX Produkte nun unter der Marke **RAYCHEM**

2015

IECEx Zulassung der gesamten Reihe

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Für die Installation der Anschlüsse sind eine entsprechende Schulung und hinreichende Erfahrung eine unbedingte Voraussetzung. Insbesondere bei Ex-Bereichsanwendungen ist die werkseitige Konfektionierung der MI-Heizelemente besonders anzuraten. Unsere Projektsparte Tracer gilt in der Branche als Maßstab, wenn es um schlüsselfertige Begleitheizlösungen für die Industrie geht. Mit einem kompletten Serviceangebot, vom Front-End-Engineering und der Installation bis hin zur Wartung und Reparatur im laufenden Betrieb, sind wir Ihr zuverlässiger Partner für Projekte jeder Art und Größe.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke Pyrotenax

MINERALISOLIERTE (MI) FESTWIDERSTANDSKABEL – TECHNOLOGIE

EINLEITUNG

Pyrotenax ist seit Jahrzehnten bekannt als Marke für mineralisolierte (MI) Heizkabel höchster Qualität. MI-Beheizungssysteme sind die optimale Lösung, wenn die geforderte Heizleistung und/oder Einsatztemperatur die Möglichkeiten polymerisolierter Heizkabel übersteigt.

Mit Betriebsspannungen von bis zu 600 V ermöglichen Pyrotenax-Heizkabel:

Haltetemperaturen bis 600 °C

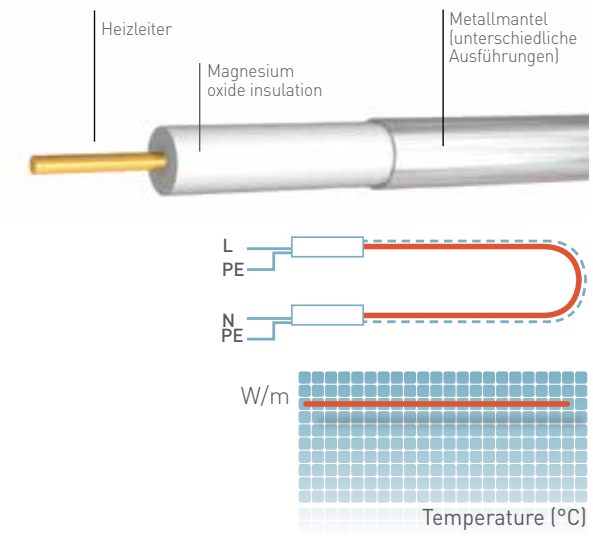
Einsatztemperaturen bis 1000 °C

Heizkreislängen bis zu mehreren Kilometern

AUFBAU

Mineralisolierte Heizkabel von Pyrotenax bestehen aus einem oder zwei Leitern in einer dielektrischen Magnesiumoxidisolierung, die von einem nahtlosen Metallmantel umgeben ist. An den Enden werden die Kabel mit einem Kaltende und einem Endabschluss versehen.

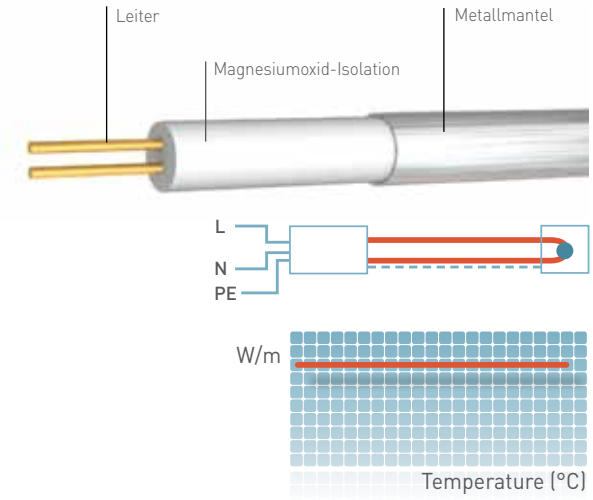
Zur Herstellung eines Heizelements wird das Heizkabel entweder vor Ort oder im Werk mit einem Kaltleiter verlötet bzw. verschweißt.



DIE FUNKTIONSWEISE

Durch den Widerstand des bzw. der Heizleiter wird der Heizstrom in Wärme umgewandelt (Joule-Effekt). Unterschiedliche Heizleistungen werden durch unterschiedlichen spezifischen Widerstand, also durch unterschiedliche Werkstoffe erreicht.

Die Gesamtheizleistung und Temperatur eines MI-Beheizungssystems hängt von der konkreten Auslegung ab. Einflussfaktoren sind etwa der Typ und Nennwiderstand des Heizkabels, die Länge des Heizkreises, die Betriebsspannung und elektrische Schaltung. Die Auslegung und Spezifikation eines solchen Heizungssystems muss daher durch qualifiziertes Fachpersonal mithilfe geeigneter Software erfolgen. Änderungen an den genannten Parametern machen in jedem Falle eine erneute Validierung des Systems erforderlich.



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

VORTEILE

BREITES ANGEBOT AN MANTELWERKSTOFFEN UND NENNWIDERSTÄNDEN

Durch das umfassende Angebot an Mantelwerkstoffen finden Sie immer ein passendes Produkt, das die Anforderungen Ihrer Aufgabenstellung hinsichtlich der gewünschten Heizleistung sowie der Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit genau erfüllt. Durch das breite Spektrum an Nennwiderständen lässt sich die Lösung exakt auf die Länge der Rohrleitung bzw. die Größe der zu beheizenden Apparate abstimmen.

ENORM ANPASSUNGSFÄHIG

Durch unterschiedliche Aufbauvarianten und Endabschlüsse lassen sich unterschiedlichste Anwendungen abdecken, von kleinen Instrumentenleitungen mit sehr hohen Temperaturen bis hin zu langen Transportleitungen oder komplex geformten Apparaten. Mit ihrer hohen Heizleistung eignen sich die Kabel auch zum Schmelzen oder Verdampfen von Medien.

VORKONFEKTIONIERTE HEIZELEMENTE (OPTIONAL LASERGESCHWEISST) FÜR HÖCHSTE ZUVERLÄSSIGKEIT

Werkseitig vorkonfektionierte und getestete Heizelemente gewährleisten konstant hohe Qualität und ermöglichen eine deutlich schnellere Installation ohne das Risiko aufwendiger Nacharbeit. Pentair bietet daher auch vorkonfektionierte Heizkabel mit lasergeschweißten Verbindungen an. Dieses Verfahren ist für alle ein- und zweiadrigen Heizkabel mit Mantel aus Edelstahl, Inconel 600 oder Alloy 825 anwendbar. Der Schweißprozess findet dabei unter kontrollierten Bedingungen statt, was eine höherwertige und zuverlässigere Verbindung ermöglicht als beim herkömmlichen Silberlöten von Hand. Die so konfektionierten Kabel können daher bei höheren Temperaturen verwendet werden.

EINSATZBEREICHE

Anwendungen mit sehr hohen Halte- oder Dauereinsatztemperaturen

ROHÖLRAFFINATION, DESTILLATION	(PETRO-)CHEMIE	KRAFTWERKE	ALLGEMEIN
Hydrocracken	Phthalsäureanhydrid	Hochdruck-Speisewasser	Kondensationsschutz an Filtern
Coking	Benzol/Styrol	Abschlämmleitungen	Phasenübergänge (Schmelzen, Verdampfen)
Wachs	Polypropylen	Messleitungen	Salze
Schwefel	Polyethylen	Dampfleitungen	Reaktoranlagen
Asphalt	Chlor/Glykol	Entgaserleitungen	Kernkraft
Bitumen	Acryl- und Adipinsäure	Hochdruck-Kondensat	
Schwere Rückstände	Dimethylterephthalat		
Kondensatvermeidung bei Gas	Komponenten für Synthetikfasern		

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke Pyrotenax

MERKMALE VON MI-HEIZKABELN

Aufgrund des speziellen Kabelaufbaus mit Widerstands-Heizleiter und Metallaußenmantel sind bei der Auslegung einer Lösung und der Auswahl des Heizkabels bestimmte Regeln zu beachten:

- Prüfung auf mögliche korrosive Stoffe in der Einsatzumgebung, um den passenden Mantelwerkstoff zu wählen (siehe Tabelle 1)
- Schätzung der maximalen Manteltemperatur und Heizleistung anhand der verwendeten Kabelfamilie und der Ausführung der Verbindungsstellen (Löten oder Laserschweißen, siehe Tabelle 2)
- Ermittlung der tatsächlichen Heizleistung auf Grundlage von Betriebsspannung, Länge und Widerstand der Heizelemente

An den Enden werden die Kabel mit einem Kaltende und einem Endabschluss versehen („Kaltleiter"). Die Qualität der Verbindungen und Abschlüsse ist entscheidend für einen sicheren, zuverlässigen Betrieb. Zwar können die Verbindungen auch erst bei der Montage vor Ort hergestellt werden, hierzu ist jedoch einige Erfahrung mit den entsprechenden Lötverfahren erforderlich. MI-Heizelemente von Pyrotenax werden daher auch werkseitig vorkonfektioniert und getestet angeboten – eine Lösung, die konstant hohe Qualität gewährleistet. (Siehe Abbildung 1)

MI-Heizkabel mit Mantel aus Edelstahl, Inconel 600 und Alloy 825 können mit lasergeschweißten Verbindungen geliefert werden. Diese Technik gewährleistet höchste Zuverlässigkeit und ermöglicht den Einsatz bei höheren Temperaturen und/oder Heizströmen.

Heizkabel mit Mantel aus Alloy 825 sind darüber hinaus als zweiadrige Ausführung erhältlich. Diese Lösung bietet große technische Vorteile, wenn wenig Platz vorhanden ist oder ein hoher Nennwiderstand gefordert ist, beispielsweise bei Hochtemperatur-Messleitungen oder kurzen Abzweigen. Auch die Installationsdauer reduziert sich damit deutlich, da sich die zu verlegende Heizkabellänge halbiert (siehe Abb. 2).

Zur Auslegung des Beheizungssystems und zur Auswahl der passenden Produkte bieten wir unsere leistungsfähige Auslegungssoftware TraceCalc Pro an.

MI-Heizelement Typ B (einadrig)

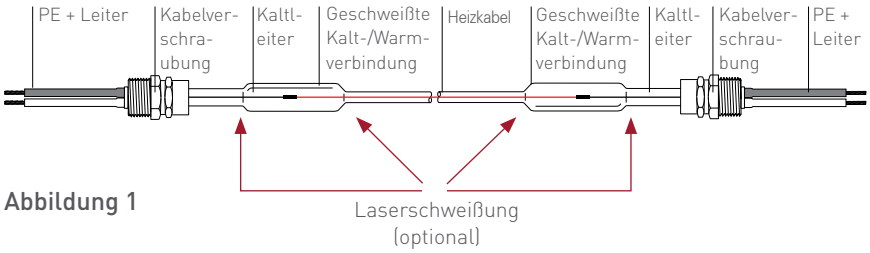


Abbildung 1

MI-Heizelement Typ D (zweiadrig)

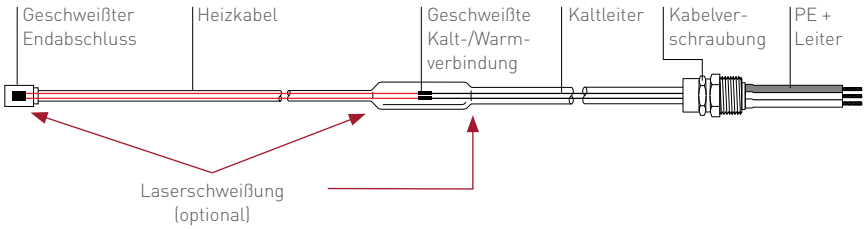


Abbildung 2

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Diese Tabelle gibt einen Überblick über die Korrosionsbeständigkeit der unterschiedlichen Mantelwerkstoffe gegen eine Reihe korrosiver Stoffe.

Tabelle 1

MI-HEIZKABELTYP	SCHWEFELSÄURE	SALZSÄURE	FLUSSSÄURE	PHOSPHORSÄURE	SALPETERSÄURE	ORGANISCHE SÄUREN	LAUGEN	SALZE	SALZWASSER	CHLORIDE
HCC	NR	NR	A	A	NR	A	A	X	NR	X
HCCH	GE	GE	A	A	A	NR	A	A	A	A
HDC/HDF	NR	X	X	X	X	X	X	X	GE	GE
HSQ	NR	NR	NR	NR	X	GE	A	A	NR	NR
HIQ	X	X	A	X	X	GE	GE	GE	A	GE
HAx	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE

GE Gut bis exzellent **A** Akzeptabel **X** Einzelfall prüfen **NR** Nicht empfohlen

Tabelle 2

MI-HEIZKABELTYP	AUSSENMANTELWERKSTOFF	MAX. MANTELTEMPERATUR	MAX. TYPISCHE [1] HEIZLEISTUNG
HCC (*)	Kupfer (*optional mit „H" für HDPE-Mantel)	200 °C (mit HDPE max. 80 °C)	50 W/m
HDC/HDF	Kupfernickel (70/30)	400°C	70 W/m
HSQ	Edelstahl 321	450°C (750 °C mit lasergeschweißten Verbindungen)	150 W/m
HIQ	Inconel 600	450°C (750 °C mit lasergeschweißten Verbindungen)	300 W/m
HAx	Alloy 825	450°C (750 °C mit lasergeschweißten Verbindungen)	270 W/m

(*) Die Daten zur Korrosionsbeständigkeit sind temperatur- und konzentrationsabhängig.

(1) Typischer Wert. Die zulässige maximale Heizleistung hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Diesbezüglich bitte Rücksprache mit Pentair halten.

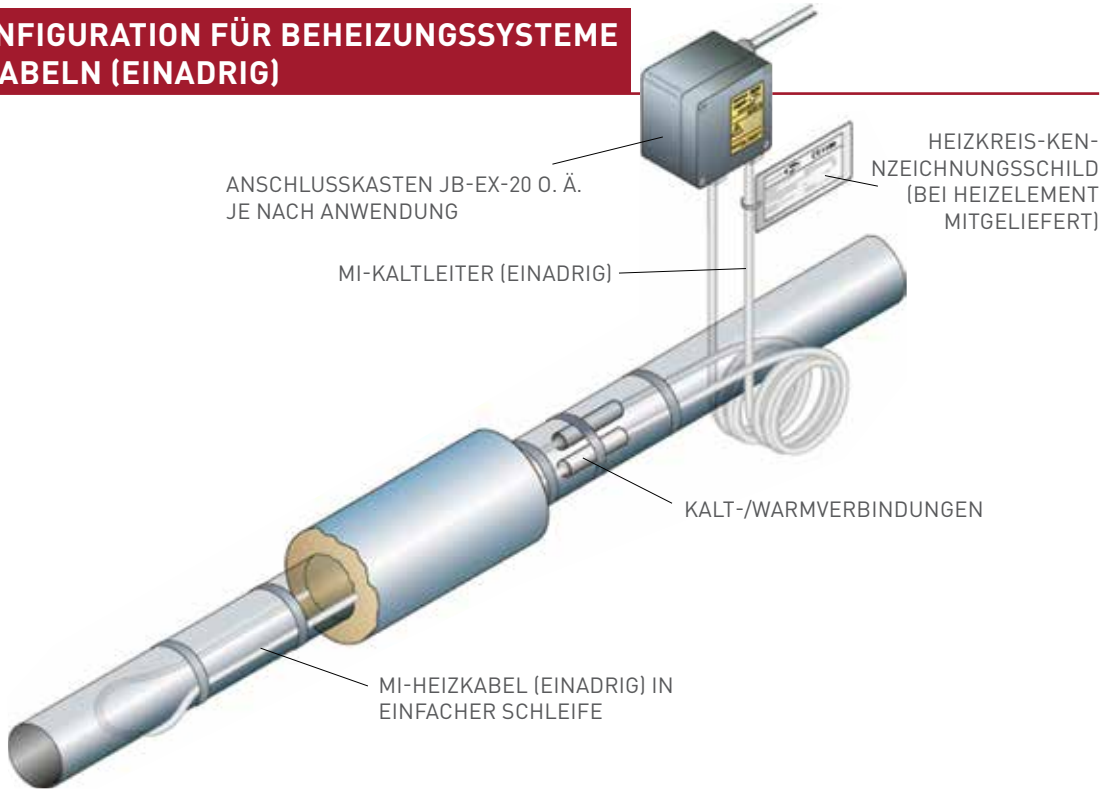
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

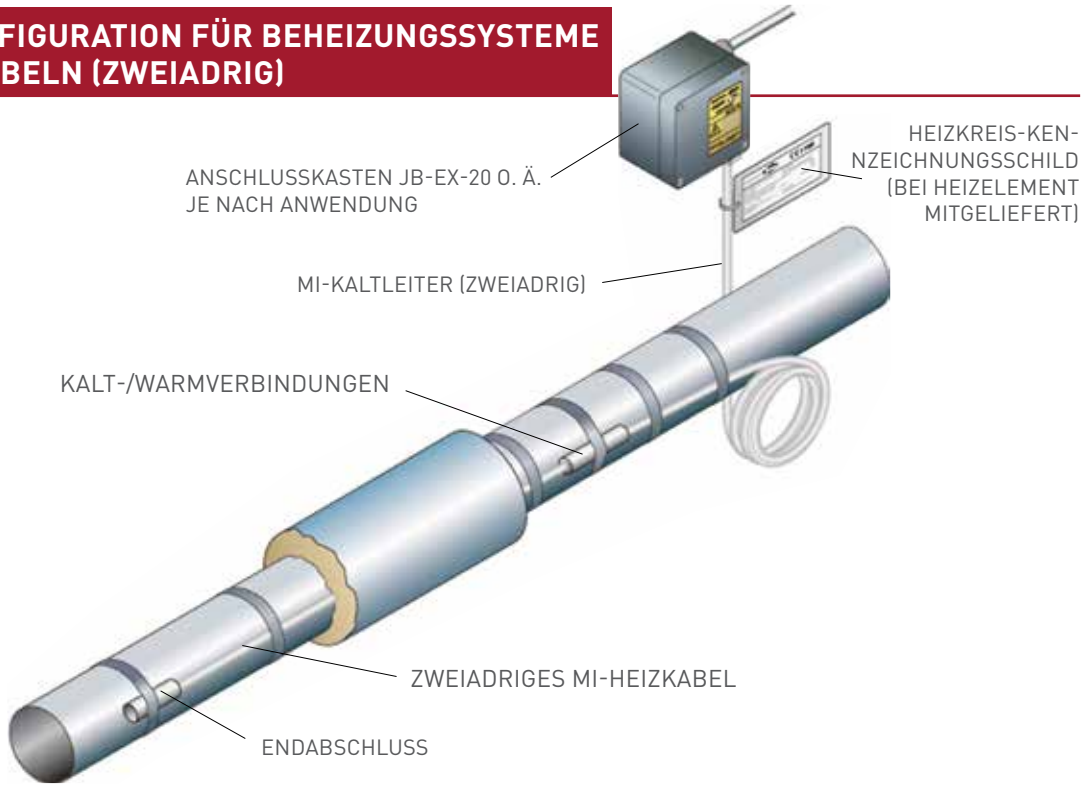
Eher unter der Marke Pyrotenax

MINERALISOLIERTE (MI) WIDERSTANDSKABEL – ÜBERBLICK

TYPISCHE KONFIGURATION FÜR BEHEIZUNGSSYSTEME MIT MI-HEIZKABELN (EINADRIG)

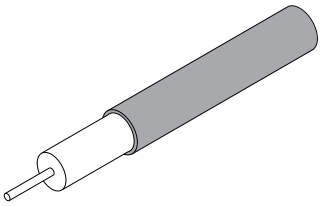


TYPISCHE KONFIGURATION FÜR BEHEIZUNGSSYSTEME MIT MI-HEIZKABELN (ZWEIADRIG)



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Heizkabel, Komponenten und Zubehör für mineralisolierte (MI) Beheizungssysteme

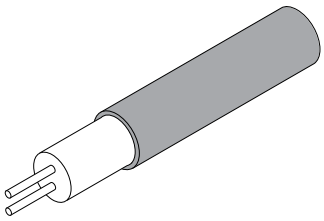


HCH/HCC

MI-Heizkabel mit Kupfermantel, zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche (Gas und Staub). Die maximale Einsatztemperatur beträgt 200 °C, die typische maximale Heizleistung 50 W/m*. Heizkabel mit Kupfermantel sind für erhöhte Korrosionsbeständigkeit auch mit zusätzlichem Schutzüberzug aus HDPE (max. 80 °C) oder FEP (max. 200 °C) erhältlich.

HDF/HDC

MI-Heizkabel mit Mantel aus Kupfernickel (70/30), zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche (Gas und Staub). Die maximale Einsatztemperatur beträgt 400 °C, die typische maximale Heizleistung 70 W/m*.



HSQ

MI-Heizkabel mit Mantel aus Edelstahl 321 (1.4541), zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche (Gas und Staub). Die maximale Einsatztemperatur dieser Heizkabel hängt von der Ausführung der Kalt-/Warmverbindungen ab. Bei Hartlötverbindungen sind 450 °C möglich, bei lasergeschweißten Verbindungen 600 °C. Die typische maximale Heizleistung beträgt 150 W/m*.

HAx

MI-Heizkabel mit Mantel aus Alloy 825, zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche (Gas und Staub). HAx-Heizkabel sind als ein- und zweiadrige Ausführung erhältlich, die zweiadrige Ausführung wiederum für 300 V AC (HAx2M) oder 600 V AC (HAx2N) Betriebsspannung. Die maximale Einsatztemperatur dieser Heizkabel hängt von der Ausführung der Verbindungen zum Kaltleiter und Endabschluss ab.

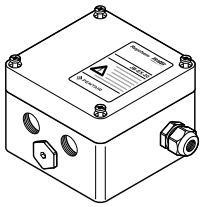
Bei Hartlötverbindungen sind 550 °C möglich, bei lasergeschweißten Verbindungen 650 °C. Die typische maximale Heizleistung beträgt bei einadrigen Kabeln 210 W/m, bei zweiadrigen Kabeln 270 W/m*.

HIQ

MI-Heizkabel mit Mantel aus Inconel 600, zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche (Gas und Staub). Die maximale Einsatztemperatur dieser Heizkabel hängt von der Ausführung der Kalt-/Warmverbindungen ab. Bei Hartlötverbindungen sind 450 °C möglich, bei lasergeschweißten Verbindungen 600 °C. Die typische maximale Heizleistung beträgt 300 W/m*.

* Die typische Leistungsabgabe hängt von der Anwendung und dem Kabelaufbau ab. Höhere Heizleistungen und/oder Einsatztemperaturen sind möglich. Diesbezüglich bitte Rücksprache mit Pentair halten.

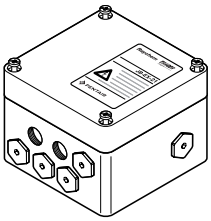
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



JB-EX-20 (-EP)

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 3 x M20- und 1 x M25-Bohrungen inkl. einer Verschraubung.

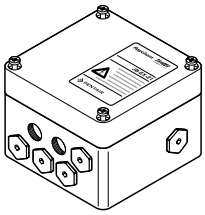
Typische Anwendung: Anschlusskasten für PI-/MI-Heizkabel.
Auch mit Erdungsplatte erhältlich (Bestellbezeichnung JB-EX-20-EP).



JB-EX-21

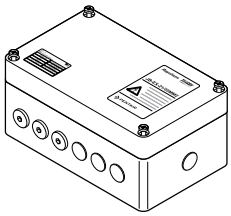
Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 6 x M20- und 1 x M32-Bohrungen. Kaltleiterverschraubung M32 muss getrennt bestellt werden.

Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit polymer-/mineralisolierten Heizkabeln.



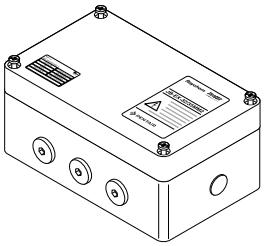
JB-EX-21/35MM2

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 6 x M20- und 1 x M40-Bohrungen, bei hohen Heizströmen. M40-Verschraubung für Zuleitung muss getrennt bestellt werden.
Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit polymer-/mineralisolierten Heizkabeln.



JB-EX-25/35MM2

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 6 x M25- und 1 x M40-Bohrungen, bei hohen Heizströmen. M40-Verschraubung für Zuleitung muss getrennt bestellt werden.
Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit mineralisolierten Heizkabeln.

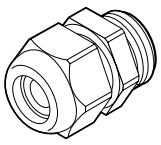


JB-EX-32/35MM2

Anschlusskasten für Ex-Bereiche, 3 x M32- und 1 x M40-Bohrungen, bei hohen Heizströmen.

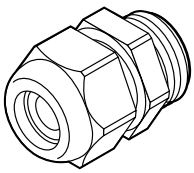
M40-Verschraubung für Zuleitung muss getrennt bestellt werden.

Typische Anwendung: Anschluss-, Verbindungs- und Endabschlusskasten für 3-Phasen-Systeme mit mineralisolierten (insbesondere zweiadrigen) Heizkabeln.



GL-45-M32

Ex e-Kabelverschraubung (M32) aus Polyamid für runde Anschlusskabel mit Durchmesser 12–21 mm.



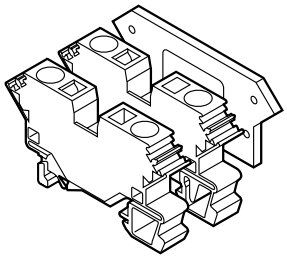
GL-51-M40

Ex e-Kabelverschraubung (M40) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 17–28 mm.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

HWA-PLUG-M20-EXE-PLASTIC

M20-Blindstopfen, Ex e, aus Polyamid; Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen



HWA-WAGO-PHASE

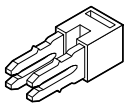
Phase-/Neutralklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm² Massiv-/Litzendraht.

HWA-WAGO-EARTH

Erdungsklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm² Massiv-/Litzendraht.

HWA-WAGO-ENDPLATE

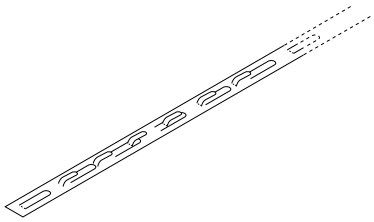
Endplatte für Klemmen HWA-WAGO-..., 10 mm² Anschlussklemmen, Ersatzteil.



HWA-WAGO-JUMPER

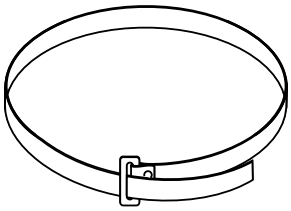
Klemmenüberbrückung für HWA-WAGO-..., 10 mm² Anschlussklemmen, Ersatzteil.

BEFESTIGUNGS-/INSTALLATIONSMATERIAL



HARD-SPACER-SS-25MM-25M

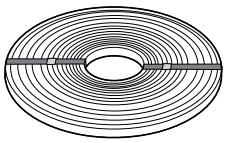
Abstands- und Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur präzisen Ausrichtung und Befestigung von Heizleitungen an größeren Rohrleitungen und Behältern. Stanzabstand: 25 mm



LIEFERBARE ROHRBEFESTIGUNGSBÄNDER

Edelstahl-Befestigungsband für MI-Heizkabel auf Rohrleitungen. Mit einer Zange anziehen. Jeweils ein Befestigungsband alle 30 cm auf der Rohrleitung.

BESTELLNUMMER	ROHRDURCHMESSER	VE
PB 125	bis 1 ¼" (32 mm)	50 Stück
PB 300	1 ½" bis 3" (38 - 75 mm)	35 Stück
PB 600	3 ½" bis 6" (89 - 150 mm)	25 Stück
PB 1000	6" bis 10" (150 - 250 mm)	1 Stück
PB 1200	bis 12" (300 mm)	1 Stück
PB 2400	bis 24" (600 mm)	1 Stück
PB 3600	bis 36" (900 mm)	1 Stück



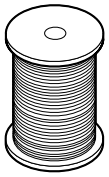
SNLS

Edelstahlband von der Rolle für die Befestigung von MI-Heizkabeln auf Rohrleitungen. 30 m Rolle. Mit Spangen zu verwenden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

SNLK

Edelstahl-Spangen für Befestigungsband SNLS



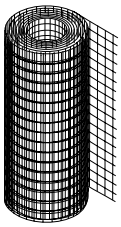
RMI-TW

Bindedraht für die Befestigung von Stahl-Heizkabeln auf Rohrleitungen. Besonders geeignet für Pumpen, Armaturen und Flansche. Lieferung in 50-m-Rollen.

Nicht mit Heizkabeln mit Kupfer- oder Kupfernickel-Außenmantel verwenden; hierzu bevorzugt Befestigungsband verwenden.

BEDARF AN BINDEDRAHT/BEFESTIGUNGSBAND BEI ROHRLEITUNGEN

Rohrdurchmesser (mm)	25	40	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750	900	1200
Erforderliche Länge (m) pro Meter Rohrleitung	0.8	1.1	1.2	1.6	2.1	2.8	3.5	4.2	4.6	5.2	5.9	6.5	7.9	9.8	11.8	15.7



FT-19/FT-20

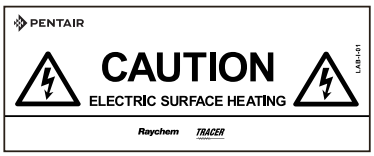
Verzinktes Metallgeflecht (FT-19) bzw. Edelstahlgeflecht (FT-20) zur Befestigung von MI-Heizkabeln an Rohrleitungen, Tanks und Apparaten.

Lieferung in 25-m-Rollen (ca. 1 m breit).

HWA-MESH-SS-50MM-10M

Edelstahlgeflecht zur Montage von Heizleitungen an Armaturen, Pumpen oder anderen unregelmäßig geformten Oberflächen. Das Geflecht optimiert den Kontakt und die Wärmeübertragung zwischen der Heizleitung und der beheizten Komponente. Geeignet für Einsatztemperaturen bis 400 °C. Breite 50 mm, 10-m-Rolle.

KENNZEICHNUNGSAUFKLEBER



LAB-I-01

Selbstklebendes Warnhinweisschild zur fachgerechten Kennzeichnung elektrischer Begleitheizungssysteme. Ein Aufkleber alle 5 m auf beheizten Rohrleitungen.

Auf der Verkleidung der Dämmung auf beiden Rohrseiten und den anderen eine regelmäßige Wartung erfordernden Komponenten wie Armaturen und Pumpen anbringen.

TEMPERATURREGELUNG

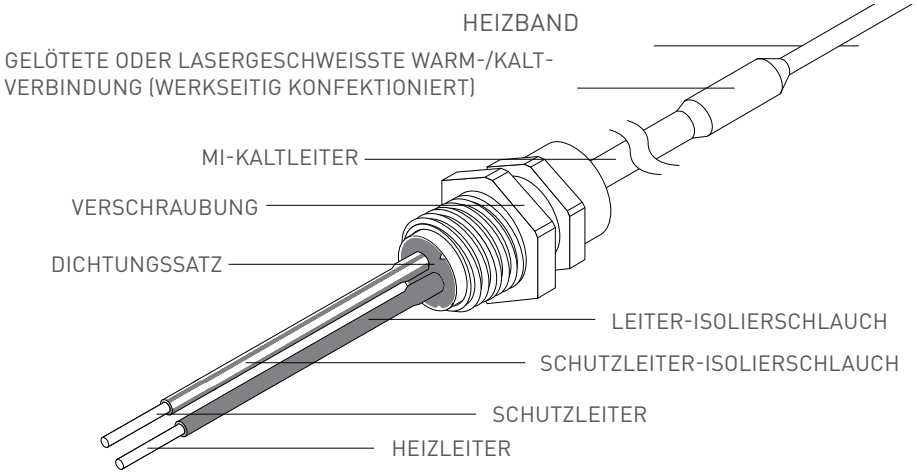
Vgl. Regelungs- und Überwachungsgeräte einschließlich Anlegethermostate.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Für die Herstellung von Anschlüssen an MI-Heizkabeln (Meterware) ist ein Sortiment von Zubehörteilen erhältlich. Für die Herstellung der Anschlüsse sind eine entsprechende Schulung und hinreichend Erfahrung unbedingt Voraussetzung. Insbesondere bei Ex-Bereichsanwendungen ist die werkseitige Konfektionierung der MI-Heizelemente besonders anzuraten.

Weitere Hinweise zu möglichen Kombinationen und detaillierte Bestellinformationen für Verschraubungen, Abschlüsse, Verbindungen und sonstiges Anschlusszubehör erhalten Sie auch auf dem Datenblatt für MI-Heizkabel-Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606) unter unserer Internetadresse www.pentairthermal.com oder bei Pentair.

TYPISCHER ANSCHLUSS DES MI-HEIZKABELS



VORKONFEKTIONIERTE MI-DOPPELKALTENDEN

Für den Fall, dass MI-Heizkabel vor Ort konfektioniert oder repariert werden müssen, bietet Pentair vorkonfektionierte MI-Doppelkaltenden (PCEs) an. Ein Standard-PCE besteht aus 4 m Kaltleiterkabel des passenden Typs, fertig konfektioniert mit Endabschluss, Verschraubung und isolierten, flexiblen Anschlüssen.

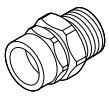
Die vorkonfektionierten Kaltenden ermöglichen ein deutlich zuverlässigeres Endergebnis solcher Arbeiten, da sie in kontrollierter Umgebung hergestellt und werkseitig getestet werden.

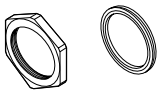
PCEs mit einadrigem Kabel verfügen über zwei Abschlüsse und eignen sich für die Konfektionierung eines MI-Heizelements Typ B. PCEs mit zweiadrigem Kabel verfügen über zwei Abschlüsse und eignen sich für die Konfektionierung von zwei MI-Heizelementen Typ D oder einem MI-Heizelement Typ E (siehe auch S. 119).

Ein Eindringen von Feuchtigkeit lässt sich minimieren, indem das PCE erst direkt vor dem Anschluss an das Heizkabel abgelängt wird (in der Regel in der Mitte). Die nicht benötigten Enden können zur Einlagerung mit Wachs oder einem anderen geeigneten Mittel versiegelt werden.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Typen siehe Dokument „MI-Heizkabel-Zubehör" (Bestellbezeichnung DOC-606) oder veröffentlichte Preislisten.

VERSCHRAUBUNGEN, ABSCHLÜSSE, VERBINDUNGEN, ENDHÜLSEN





RGM

Standardmäßig werden Messingverschraubungen mit metrischen Maßen geliefert – nähere Einzelheiten zum Zubehör für mineralisolierte Heizkabel siehe Datenblatt für MI-Heizkabel-Zubehör (Dokument DOC-606).

RLM20

M20-Messinggegenmuttern zur Verschraubungssicherung

RLM25

M25-Messinggegenmuttern zur Verschraubungssicherung

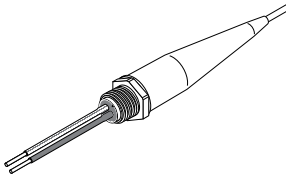
SATP20

Faserdichtring für M20-Verschraubungen

SATP25

Faserdichtring für M25-Verschraubungen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

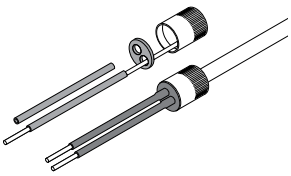


RHG20

M20-Verschraubungsabdeckungen für besseren Verschraubungsschutz

RHG25

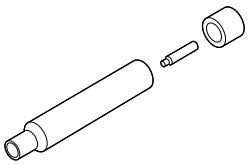
M25-Verschraubungsabdeckungen für besseren Verschraubungsschutz



RPAL/RPSL

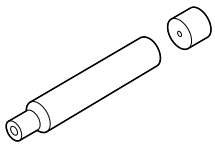
Abschlusskappen für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche werden mit 300-mm-Kabelende (inkl. Erdung) geliefert.

Weitere Einzelheiten zum Zubehör für mineralisolierte Heizkabel finden Sie auf dem Datenblatt **MI-Heizkabel-Zubehör** (Bestellbezeichnung DOC-606).



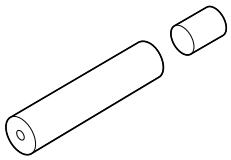
SJK..

Verbindungstyp SJK besteht aus Messing, Typ SJKAS aus Edelstahl. Weitere Einzelheiten (z. B. Kompatibilität mit unterschiedlichen Heizkabeln) und Bestellinformationen finden Sie auf dem Datenblatt **MI-Heizkabel-Zubehör** (Dokument DOC-606).



SJK..-PILOT-...

Endabschluss für zweiadrige MI-Heizkabel. Die Endabschlüsse haben ein Führungsloch, das während des Abschlusses aufgebohrt werden muss, damit sie zu dem jeweiligen Durchmesser des Heizkabels passen. Endabschlusstyp SPOT besteht aus Messing, Typ SPOTAS aus Edelstahl. Weitere Einzelheiten (z. B. Kompatibilität mit unterschiedlichen Heizkabeln) und Bestellinformationen finden Sie auf dem Datenblatt MI-Heizkabel-Zubehör (Dokument DOC-606).



SPOT-PILOT

End cap for the termination of dual conductor MI heating cables. The end caps have a pilot hole that must be drilled to match the exact diameter of the heating cable during the termination operation. End cap types SPOT are made of brass, types SPOTAS are made of stainless steel.

SJK...F

Endhülsen (Kupfer) für den zuverlässigen Anschluss von MI-Leitern in Warm-/Kaltverbindungen. Weitere Einzelheiten finden Sie auf dem Datenblatt MI-Heizkabel-Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

VERBRAUCHSMATERIAL

SABAG13

Silber-Lot für Hartlötverbindungen, für Heizleiter/Kaltleiter

SABAG14

Silber-Lot für Hartlötverbindungen, für Verbindungsmuffen

SABF

Flussmittel (250 g)

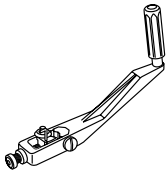
SMP-300

Magnesiumoxidpulver (250 g)

RMX

Graue Vergussmasse

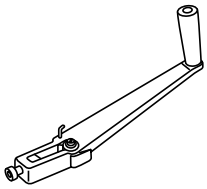
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



ZSU

Großes Abisolierwerkzeug – alle Kabeldurchmesser, Ersatzklingen ZSUB.

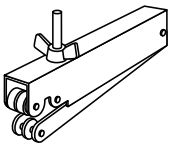
Für Kupfer- und Kupfernickelkabel



ZSUS

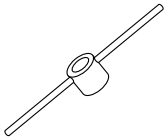
Kleines Abisolierwerkzeug – Kabeldurchmesser < 9 mm, Ersatzklingen ZSUSB.

Für Kupfer- und Kupfernickelkabel



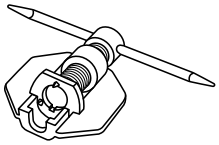
ZR

Beringungswerkzeug für Kabeldurchmesser < 9 mm.



ZPM20, ZPM25

Gießwerkzeug – kann schnell und präzise auf dem Messingtiegel aufgeschraubt werden. Dieses Werkzeug wird in Verbindung mit der entsprechenden RGM-Kabelverschraubung (M20 oder M25) verwendet.



ZDC20, ZDC25

Crimp-Werkzeug für 20- und 25-mm-Abschlüsse.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke DigiTrace

REGELUNGS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME

INNOVATION

Wie Sie es vom Marktführer erwarten, finden Sie bei Pentair ebenfalls modernste Lösungen für die Regelung und Überwachung von Begleitheizungen. Konsequente Innovation ist auch in diesem Bereich unsere Strategie – bereits seit unserem bewährten Mehrkanal-Netzwerksystem MoniTrace 200, das noch im letzten Jahrtausend vorgestellt wurde. Ein Beispiel dafür ist die Überwachung von Fehler- und Heizströmen, die mit entsprechenden Alarmen nicht nur für mehr Sicherheit sorgt, sondern auch zu niedrigeren Kosten beiträgt.

Durch die Möglichkeit, lokale mit zentralen Regelungssystemen zu kombinieren, lässt sich eine optimale Balance aus Installations- und Betriebskosten finden.

Mit der Einführung und kontinuierlichen Weiterentwicklung der Raychem NGC-Familie samt zugehöriger Software und Touchscreen-Bedienterminals setzen wir auch heute neue Maßstäbe bei der Regelung und Überwachung von industriellen Begleitheizungssystemen.

1995

MoniTrace 200: netzwerkfähiges Mehrkanal-Steuergerät zur Regelung und Überwachung mit PASC, Anlegefühler usw.

2008

Raychem NGC-20-C-E: erster komplett integrierter EEx-Regler für Begleitheizungen mit dem Konzept **„lokale Regelung – zentrale Überwachung“**

2011

Raychem* NGC-40: leistungsfähiges modulares Schaltschranksystem zur Regelung, Überwachung und Stromverteilung mit separatem Reglermodul für jeden Heizkreis

2006

Raychem* NGC-30 System mit Touchscreen und vollständiger Integration mit der Raychem Supervisor-Software.

2008

Raychem* NGC-20-CL-E erster EEx-Sicherheitstemperaturbegrenzer nach SIL2 für Begleitheizungen

Raychem

2014

DigiTrace Produkte nun unter der Marke **RAYCHEM**

*Nach RAYCHEM rebranded

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem – die Marke für modernste Lösungen zur Regelung Ihrer Begleitheizung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke DigiTrace

UNTERSCHIEDLICHE SYSTEME FÜR IHRE KONKRETEN AUFGABENSTELLUNGEN

Unter der Marke Raychem bietet Pentair ein umfassendes Produktprogramm von Regelungs- und Überwachungssystemen speziell für elektrische Begleitheizungen – vom bewährten, kostengünstigen mechanischen Thermostaten bis hin zu modernsten Lösungen mit unserem Konzept „lokale Regelung – zentrale Überwachung".

Die Auswahl der passenden Regelungs- und Überwachungslösung für ein Projekt hängt von vielen Faktoren ab. Oft bietet es sich an, unterschiedliche Technologien zu kombinieren, um die richtige Balance aus Installationskosten und Gesamtbetriebskosten über die Nutzungsdauer des Begleitheizungssystems zu finden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE SYSTEMAUSWAHL

AUFGABENSTELLUNG FÜR DIE REGELUNG ERMITTELN

Pentair bietet eine Reihe unterschiedlicher Raychem-Systeme mit jeweils eigenen technischen Eigenschaften und Vorteilen, je nach den Prozessanforderungen und der Anzahl der Heizkreise. Generell gibt es für die Regelung bei elektrischen Begleitheizungen drei große Aufgabengebiete:

FROSTSCHUTZ

Ein Medium (z. B. Wasser) soll über einer Mindesttemperatur, meist 5 °C, gehalten werden. Dabei ist es unproblematisch, wenn das Medium etwas wärmer wird.

ALLGEMEINE TEMPERATURHALTUNG

Die Prozesstemperatur soll innerhalb einer breiteren Spanne gehalten werden. Meist dient dies dazu, die Viskosität eines Mediums (z. B. Heizöl) einzustellen, um zuverlässigen Durchfluss zu gewährleisten.

PRÄZISE TEMPERATURHALTUNG

Ein Medium soll innerhalb eines engen Temperaturfensters gehalten werden, um eine bestimmte Viskosität einzustellen oder eine Qualitätsverschlechterung des Mediums bzw. Schäden an der Rohrleitung zu vermeiden. Typische Beispiele hierfür sind Schwefel- und Acrylsäureleitungen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

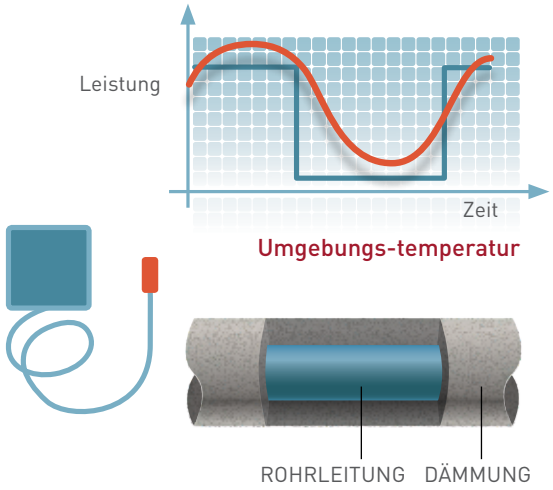
ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE SYSTEMAUSWAHL

PASSENDEN REGELUNGSANSATZ WÄHLEN

Die Auswahl des richtigen Reglers hängt davon ab, ob das System auf der Grundlage der Umgebungstemperatur oder aber der Oberflächentemperatur der Rohrleitungen/Apparate geregelt werden soll. Diese Entscheidung richtet sich nach den Prozessanforderungen und ggf. den Einschränkungen der Ausrüstung.

Zur Regelung von elektrischen Begleitheizungen gibt es drei Ansätze.

REGELUNG ÜBER UMGEBUNGSTEMPERATURFÜHLER

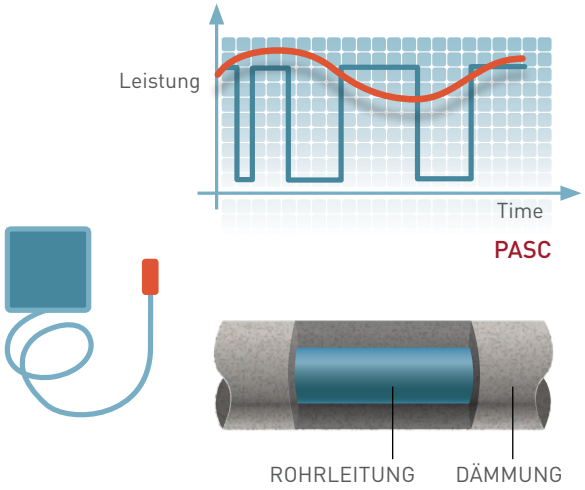


Hier wird lediglich ein einfacher Ein-/Aus-Algorithmus auf Grundlage der Umgebungstemperatur verwendet. Die Energieeffizienz ist dennoch höher als bei einem einfachen selbstregelnden Heizband, da der Heizkreis nur eingeschaltet wird, wenn die Temperatur unter den Sollwert fällt.

Als Steuergerät kann ein mechanischer Thermostat oder ein elektronischer Regler zum Einsatz kommen. Für die meisten Frostschutz-Anwendungen ist dieser Ansatz hinreichend genau und zuverlässig und bietet somit eine wirtschaftliche Lösung.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

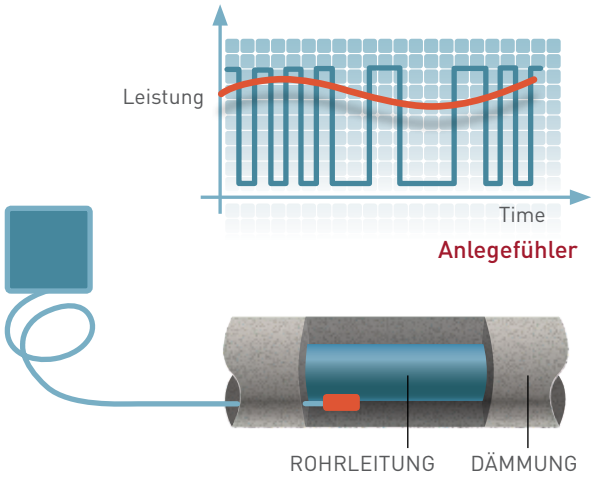
PROPORTIONAL AMBIENT SENSING CONTROL (PASC)



Bei diesem Ansatz stimmt ein elektronischer Regler die Heizleistung laufend auf den Wärmeverlust ab, der bei der gemessenen Umgebungstemperatur voraussichtlich auftreten wird.

Ein vorprogrammierter Algorithmus berechnet, wie lange die Heizkreise eingeschaltet werden müssen, um die gewünschte Temperatur zu halten. Das PASC-Verfahren eignet sich für alle Aufgabenstellungen in der allgemeinen Temperaturhaltung und auch für viele Anwendungen in der präzisen Temperaturhaltung. Im Vergleich zur Regelung mit Anlegefühler lässt sich die Anzahl der Heizkreise unter Umständen stark reduzieren, da die Durchflusswege nicht berücksichtigt werden müssen. Auf diese Weise können sowohl die Installationskosten als auch der Energieverbrauch gesenkt werden.

REGELUNG ÜBER ANLEGEFÜHLER



Hier basiert die Regelung auf der Temperatur der Rohrleitungen/Apparate. Für jeden Durchflussweg gibt es einen separaten Heizkreis, der von einem mechanischen Thermostaten mit Anlegefühler oder von einem elektronischen Regler gesteuert wird. Das Steuergerät schaltet den Heizkreis ein, sobald die Temperatur der Rohrleitung unter die gewünschte Haltetemperatur fällt.

Die Regelung mit Anlegefühler ist die präziseste Methode, wenn eine exakte Temperaturhaltung gefordert ist. Dafür sind die Installationskosten mitunter deutlich höher als bei einem System mit Umgebungstemperaturerfassung, da die Heizkreise – je nach Länge der Rohrleitungen und den möglichen Durchflusswegen – im Durchschnitt meist viel kürzer sind.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN FÜR DIE SYSTEMAUSWAHL

STRATEGIE FÜR DIE REGELUNG UND ÜBERWACHUNG BESTIMMEN

Vor der Produktauswahl muss für das Projekt eine Rahmenstrategie für die Regelung und Überwachung festgelegt werden. Art und Verfahren der Regelung und Überwachung richten sich dabei nach mehreren Faktoren:

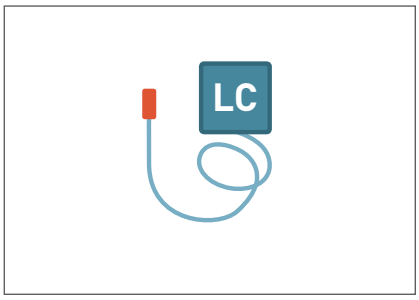
- Prozessanforderungen (Temperaturen, verschiedene Durchflusswege, Alarmanforderungen, Störungen/ kritische Situationen)
- Instandhaltungsstrategie

  (Einfachheit, lokale oder zentrale Überwachung, Ort der Installation)
- Parameter für die Stromverteilung (Position der Schaltanlage, Unterstationen, Anforderungen an die Verkabelung)
- Wirtschaftliche Faktoren (Optimierung der Installations- und Betriebskosten)

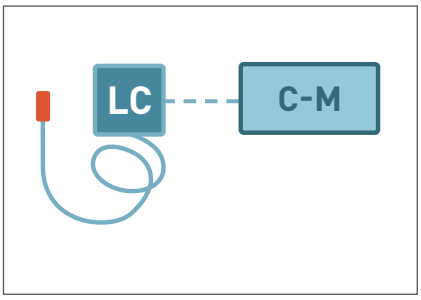
In vielen Fällen empfiehlt es sich außerdem, Überwachungsoptionen direkt in das Systemkonzept zu integrieren. Dies erhöht die Zuverlässigkeit des Systems als Ganzen, denn Störungen an den Heizkreisen oder in der Stromverteilung können schnell an das Instandhaltungspersonal vor Ort oder in einer zentralen Leitwarte gemeldet werden.

Es gibt drei wesentliche Systeme, jedes mit Vorteilen und Beschränkungen:

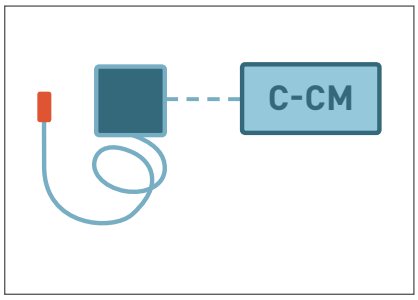
LOKALE REGELUNG



LOKALE REGELUNG – ZENTRALE ÜBERWACHUNG



ZENTRALE REGELUNG UND ÜBERWACHUNG



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

DAS RICHTIGE PRODUKT FUR SIE
ZIEL: NIEDRIGSTE INSTALLATIONSKOSTEN

LOKALE REGELUNG

Hierbei werden Thermostate lokal am Einsatzort montiert, die den Heizkreis in der Regel direkt schalten. Diese Lösung ist in der Installation am kostengünstigsten, jedoch nicht immer anwendbar und im Hinblick auf die Gesamtbetriebskosten nicht optimal. Sofern sie nicht mit einer zentralen Überwachung kombiniert wird, kann sich die Instandhaltung kostenintensiv und komplex gestalten.

Je nach den Prozessanforderungen sind mechanische und elektronische Steuergeräte für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche lieferbar.

Raychem Mechanical thermostats arbeiten mit einem Kapillarrohrsensor und werden für den Frostschutz oder die Temperaturhaltung mit einem relativ engen Temperaturfenster verwendet.

VORTEILE

Einfache Installation und Inbetriebnahme

Niedrige Installationskosten

Relativ präzise Regelung

Beschränkungen: Keine Möglichkeit zur Temperaturüberwachung, Sollwert-Einstellung eher ungenau, keine Instandhaltungsinformationen verfügbar, eingeschränkter Temperaturbereich

Raychem Electronic thermostats messen die Temperatur über einen elektronischen Temperaturfühler. Je nach Modell verfügen sie über zusätzliche Ausstattungsmerkmale wie eine Temperaturanzeige, Alarme bei Über-/Untertemperatur oder PASC-Regelung. Sie werden in erster Linie zur Temperaturhaltung in einem engen Temperaturfenster eingesetzt.

VORTEILE

Einfache Installation und Inbetriebnahme

Niedrige Installationskosten

Präzise Regelung

Verlängerung der Fühlerleitungen möglich

Beschränkungen: Überwachung nur im Feld möglich, Instandhaltungsinformationen nicht zentral verfügbar – Instandhaltung kann nur reaktiv erfolgen

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke DigiTrace

DAS RICHTIGE PRODUKT FÜR SIE-ZIEL: HÖHERE ZUVERLÄSSIGKEIT, WENIGER VERKABELUNG UND NIEDRIGERE GESAMTBETRIEBSKOSTEN

LOKALE REGELUNG – ZENTRALE ÜBERWACHUNG

Moderne lokale Regler verbinden die direkte Regelung eines Heizkreises vor Ort im Feld mit der Möglichkeit zur zentralen Überwachung und Konfiguration. Sie kommunizieren über ein Bussystem mit einer zentralen Leitwarte und können auf unterschiedliche Weise konfiguriert und überwacht werden – entweder vor Ort mit einem Handgerät oder aber remote über ein Touchscreen-Terminal und spezielle Supervisor-Software.

Dieser Ansatz bietet Vorteile insbesondere für kritische Prozesse, kleinere Rohrleitungssysteme und Anwendungen mit hohen Haltetemperaturen. Er minimiert die Kosten für die Verkabelung, reduziert die Gesamtbetriebskosten und verkürzt durch einen standardisierten Schaltschrankaufbau die Projektdauer.

Raychem NGC-20

VORTEILE

- Kontinuierliche Überwachung der Heizkreise
- Vielfältige Überwachungsparameter
- Exakte, detaillierte historische Daten
- Kosteneinsparungen durch vereinfachte Stromverteilung
- Niedrigere Instandhaltungskosten, da weniger Anschlusskästen erforderlich
- Einfachere Instandhaltung mit Handgeräten
- Möglichkeit zur vorbeugenden Instandhaltung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WÄHLEN SIE IHR SYSTEM - FÜR HÖCHSTE BETRIEBSSICHERHEIT UND MINIMALE GESAMTBETRIEBSKOSTEN

ZENTRALE REGELUNG UND ÜBERWACHUNG

Systeme zur zentralen Regelung und Überwachung werden in der Regel als komplette Schaltanlagen installiert, die mehrere Heizkreise oder Heizkreisgruppen gleichzeitig regeln und überwachen. Sie zeichnen sich durch sehr umfassende Funktionalität aus und liefern beispielsweise Informationen zu Fehler- und Heizströmen sowie weitere Daten für die Instandhaltung.

Pentair liefert ein komplettes Programm von Produkten zur Regelung und Überwachung in anspruchsvollen Aufgabenstellungen der industriellen Begleitheizung. Dank der Kompatibilität der Produkte untereinander lässt sich ein optimales System für jede Anwendung zusammenstellen.

Raychem NGC-40 panel

VORTEILE

- Höchste Zuverlässigkeit und flexible Regelung mit ein- oder dreiphasigen Reglermodulen
- Höchste funktionale Sicherheit dank intelligentem SIL2-Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Umfassende Möglichkeiten zur Regelung der Begleitheizung mit Algorithmen für Temperatur, Leistung und Strom
- Kontinuierliche Überwachung der Heizkreise
- Vielfältige Überwachungsparameter
- Exakte, detaillierte historische Daten
- Einfachere Instandhaltung mit Handgeräten
- Kontinuierliche Überprüfung der Systemintegrität für eine höhere
- Zuverlässigkeit der Begleitheizung und mehr Sicherheit bei der Arbeit

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

Eher unter der Marke DigiTrace

AUSWAHLTABELLEN

Wenn die Integrität eines Begleitheizkreises permanent überwacht werden soll, bietet sich eine erste Auswahl aus den leistungsfähigen Raychem-Reglern in der nachfolgenden Tabelle an.

MÖGLICHKEITEN	RAYCHEM NGC-20	RAYCHEM NGC-30	RAYCHEM NGC-40	RAYCHEM HTC-915	RAYCHEM TCONTROL-CONT-03	RAYCHEM TCON-CSD/20
INSTALLATIONSORT						
Im Schaltschrank		x	x	x	x	x
Im Feld	x					
Ex-Bereich	x					
REGELUNG						
Umgebungstemperatur	x	x	x	x	x	x
PASC	x	x	x	x		
Anlegefühler	x	x	x	x	x	x
Proportional		x	x		x	
Sicherheitstemperaturbegrenzer	x *2		x *2	x		
Adaptive Stromregelung			x	x		
ÜBERWACHUNG						
Umgebungstemp.	x	x	x	x	x	
Rohrtemp.	x	x	x	x	x	x
Fehlerstrom	x	x	x	x		
1-phase current measurement	x	x	x	x		
3-phase current measurement			x			
Spannung	x	x		x		
KOMMUNIKATION						
Lokales Display	x	x	x	x	x	x
Drahtloses Handgerät	x					
Remote-Display	x	x	x			
Raychem Supervisor	x	x	x	x		
DCS Integration	x	x	x	x		
Temperaturbereich Regler	–80°C +700°C	–73°C +482°C	–80°C +700°C	–60°C +570°C	–200°C +2400°C	–200°C +500°C
Temperaturbereich Begrenzer	–60°C +599°C	-	+50°C +500°C	–20°C +450°C (T1 to T6)		
ANZAHL HEIZKREISE PRO REGLER						
1 Heizkreis/Regler	x	x	x	x	x	x
>1 Heizkreis/Regler		x	x			

***2: SIL2-zertifiziert**

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Die Auswahltabelle zeigt alle Eckdaten der Produkte im Überblick, damit Sie schnell ein passendes Produkt für den gewünschten Regelungsansatz und die gewählte Rahmenstrategie finden.

BEZEICHNUNG	INST. IM FELD/ SCHALTSCHRANK	MECHANISCH/ ELEKTRONISCH	EX-/NICHT-EX-BE-REICHE	ANLEGEFÜHLER	PASC	UMGEBUNGSTEMP.	EINSTELLBEREICH SOLLWERT	EINSATZTEMPERATUR FÜHLER	EINSTELLBEREICH BEGRENZER	EINSATZTEMPERATUR BEGRENZERFÜHLER
T-M-10-S/0+50C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*		*	0°C +50°C	–40°C +60°C		
T-M-10-S/0+200C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*			0°C +200°C	–20°C +230°C		
T-M-10-S/+50+300C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*			50°C +300°C	–20°C +345°C		
T-M-20-S/0+50C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*			0°C +50°C	–40°C +60°C	+20°C +150°C	–40°C +170°C
T-M-20-S/0+200C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*			0°C +200°C	–20°C +230°C	+130°C +200°C	–20°C +230°C
T-M-20-S/+50+300C	Feld	Mech.	Nicht-Ex	*			+50°C +300°C	–20°C +345°C	+20°C +400°C	–40°C +500°C
AT-TS-13	Feld	Elekt.	Nicht-Ex	*		*	-5°C +15°C	–20°C +80°C		
AT-TS-14	Feld	Elekt.	Nicht-Ex	*			0°C +120°C	0°C +160°C		
RAYSTAT-ECO-10	Feld	Elekt.	Nicht-Ex		*		0°C +30°C	–40°C +150°C		
RAYSTAT-CONTROL-10	Feld	Elekt.	Nicht-Ex	*			0°C +150°C	–40°C +150°C		
RAYSTAT-EX-02	Feld	Mech.	Ex	*			–4°C +163°C	–50°C +215°C		
RAYSTAT-EX-03	Feld	Elekt.	Ex	*			0°C +499°C	–50°C +585°C		
RAYSTAT-EX-04	Feld	Elekt.	Ex			*	0°C +49°C			
ETS-05-L2-E	Feld	Elekt.	Ex	*		*	0°C +199°C			
ETS-05-H2-E	Feld	Elekt.	Ex	*		*	0°C +499°C	–50°C +585°C		
T-M-20-S/+0+200C/EX	Feld	Mech.	Ex	*			+0°C +200°C	–40°C +230°C	+50°C +300°C	–40°C +345°C
T-M-20-S/+50+300C/EX	Feld	Mech.	Ex	*			+50°C +300°C	–40°C +345°C	+50°C +300°C	–40°C +345°C
Raychem NGC-20-C-E	Feld	Elekt.	Ex	*	*	*	–80°C +700°C	(*1)		
Raychem NGC-20-CL-E	Feld	Elekt.	Ex	*	*	*	–80°C +700°C	(*1)	–60°C +599°C (*2)	(*1)
Raychem NGC-30	Feld	Elekt.	Ex (*3)	*	*	*	–73°C +482°C	(*1)		
Raychem NGC-40	Feld	Elekt.	Ex (*3)	*	*	*	–80°C +700°C	(*1)	–50°C +500°C (*2)	
Raychem HTC-915	Feld	Elekt.	Ex (*3)	*	*	*	–60°C +570°C	(*1)	–20°C +450°C	(*1)
TCONTROL-CONT-03	Feld	Elekt.	Ex (*3)	*		*	–200°C +2400°C	(*1)		
TCON-CSD/20	Feld	Elekt.	Ex (*3)	*		*	–200°C +500°C	(*1)		

*1: Abhängig vom Fühler | *2: SIL2-zertifiziert | *3: mit Ex-zugelassenem Fühler
Mech.: mechanisch | Elekt.: elektronisch | Nicht-Ex: nicht explosionsgefährdete Bereiche | Ex: explosionsgefährdete Bereiche

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

PENTAIR

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

SONDER-ANWENDUNGEN UND -LÖSUNGEN

Trac-Loc: Isolierungssysteme für Rohrleitungen und Tanks 70

Unterfrierschutz für Lagertanks 72

STS – Skin-Effekt-Begleitheizungssysteme für lange Transportleitungen 74

Leckageerkennungssysteme 76

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TRAC-LOC

ISOLIERSYSTEME FÜR ROHRLEITUNGEN UND TANKS

TRAC-LOC-ISOLIERSYSTEME: ZUSÄTZLICHER SCHUTZ FÜR GROSSE LAGERTANKS UND LANGE TRANSPORTLEITUNGEN

Wenn es um leistungsfähige Lösungen für die thermische Isolierung geht, setzt Pentair mit seiner 50-jährigen Innovationsgeschichte den Maßstab. Die Trac-Loc-Isolierungssysteme für Tanks und Rohrleitungen sind speziell auf die Anforderungen von großen Lagertanks und Transportleitungen abgestimmt.

Gerüstarbeiten entfallen und der Arbeitsaufwand für die Montage vor Ort sinkt. Dies ermöglicht einen schnelleren Projektabschluss und reduziert die Arbeitsrisiken.

TRAC-LOC FÜR TANKS

Innovative Isolierungssysteme mit vertikalem Doppelstehfalz

Das Trac-Loc-System besteht aus vorgefertigten Paneelen aus ummanteltem Dämmstoff.

Die entsprechend der Tankhöhe angepassten Paneele sind mit Stehfalzen versehen, welche bei der Montage mechanisch verbunden werden.

Dadurch entsteht ein robuster, durchgängiger Mantel, der nicht nur sicheren Halt gewährleistet, sondern auch das Eindringen von Feuchtigkeit vermindert. Die Paneele sind äußerst windstabil und verfügen über ein sehr gutes Dehnungsverhalten.

VORTEILE

Sicher und kosteneffektiv

Da keine Gerüstarbeiten erforderlich sind, sinken die Installationskosten, die Projektdauer verkürzt sich und die Arbeitssicherheit steigt.

Sehr solider Aufbau

Durch die Konstruktion mit Doppelstehfalz und geschlossenzelligem Dämmschaum entsteht eine sehr solide Struktur, durch die weniger Feuchtigkeit eindringen kann. Das Auftreten von Korrosion unter der Dämmung wird dadurch minimiert.

Hohe Energieeinsparungen

Durch Einsatz von geschlossenzelligem Isoliermaterial anstelle von Faserdämmstoffen ergibt sich eine überlegene Wärmedämmung, mit der sich die Energiekosten deutlich senken lassen.

Wartungsfrei

Horizontale Befestigungsbänder, welche im Laufe der Zeit Wartung erfordern, sind dank der Doppelstehfalz-Konstruktion nicht erforderlich. Durch die schraubfreien Verbindungen muss der Blechmantel nicht angebohrt werden.

Flexible Außengestaltung

Trac-Loc-Paneele sind in verschiedenen Farben erhältlich und ermöglichen damit eine individuelle Gestaltung entsprechend den Umgebungsbedingungen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Da die Rohrhalterungen außen an der Isolierung installiert werden können, ergibt sich ein gleichmäßiges Temperaturprofil über die gesamte Länge der Rohrleitung

TRAC-LOC FÜR ROHRLEITUNGEN

Vorisolierte Rohrleitungen mit Begleitheizung und Dämmung zum Transport empfindlicher Medien

Wenn wertvolle Medien vor widrigen Umgebungsbedingungen geschützt werden müssen, sind unsere Rohrleitungssysteme eine zuverlässige Lösung. Transportleitungen sind ein entscheidendes Glied beim Transport von Fertigerzeugnissen vom Produktionswerk zur Verladestelle. Trac-Loc-Rohrsysteme bieten verlässlichen Schutz für diesen empfindlichen Bereich.

Auf einer Falzmaschine wird eine durchgängige Verkleidung gefertigt, in die die Medienrohrleitung samt Begleitheizung eingeführt wird. Der verbleibende Hohlraum wird zur Wärmedämmung anschließend mit PIR-Schaum gefüllt. Dank der robusten Verkleidung und der hohen Dichte des Schaums können Rohrhalterungen direkt an die Verkleidung geklemmt werden. Ein Eindringen von Wasser wird dadurch vermieden.

VORTEILE

Weniger Zeitaufwand

Durch die vorgefertigten, fertig gedämmten Rohrleitungen reduziert sich die Arbeitszeit für die Montage deutlich.

Bessere Arbeitssicherheit

Da die Dämmung unter kontrollierten Bedingungen im Werk angebracht wird, fällt das Risiko entsprechender Arbeiten am Montageort weg.

Sehr solider Aufbau

Mehrschichtige Wärmedämmung mit hoch temperaturbeständiger Innenschicht, tragender Außenschicht und einer UV-beständigen Ummantelung. Passende Rohrhalterungen, Führungsplatten und Befestigungen lieferbar.

Gleichmäßige Wärmeverteilung

Durch den soliden Aufbau der Dämmung lassen sich die Rohrhalterungen direkt an der Außenverkleidung befestigen. Dies vermeidet Kältebrücken und das Eindringen von Feuchtigkeit.

Lange Lebensdauer

Durch den geschlossenzelligen Isolierschaum und die speziellen Falze zwischen den Rohrabschnitten kann deutlich weniger Feuchtigkeit eindringen, sodass keine Korrosion im Inneren des Rohrbündels auftritt. Dies bedeutet eine längere Lebensdauer für das gesamte System.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

UNTERFRIERSCHUTZ FÜR TIEFTEMPERATUR-LAGERTANKS

Pentair ist der anerkannte Marktführer für elektrische Begleitheizungslösungen. Seit Beginn der 1970er Jahre bieten wir auch Systeme für den Unterfrierschutz an Tieftemperatur-Lagertanks (Kryotanks) an. Mit dem Einsatz selbstregelnder Heizbänder leisteten wir hier Pionierarbeit.

Damit das entstehende System später den Anforderungen entspricht, muss zur Planung eine Auslegungssoftware eingesetzt werden, die nicht nur die thermodynamische Wärmeübertragung für die Tanks berücksichtigt, sondern auch das jeweilige Verhalten der unterschiedlichen Heizleitungen sowie deren Leistungskennlinien bei der Verlegung in Schutzrohren in Beton.

In die Planung eines LNG-Systems geht eine quasi unendliche Anzahl von Gleichungen ein. Durch logische Grundannahmen lässt sich das voraussichtliche Verhalten eines Systems ingenieurstechnisch abschätzen. Je näher das Analysemodell der Realität kommt, desto umfangreicher werden die Gleichungssysteme. Die Auslegungssoftware von Pentair bietet Funktionen von der stationären 2D-Analyse bis hin zu instationären 3D-Analyse nach der Finite-Elemente-Methode.

Unsere 30-jährige Erfahrung bildet das Fundament für eine kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Beheizungslösungen zur Anpassung an spezifische Kundenanforderungen. Je nach der konkreten Aufgabenstellung sind dabei unterschiedliche Lösungen auf der Grundlage von drei Haupttechnologien denkbar:

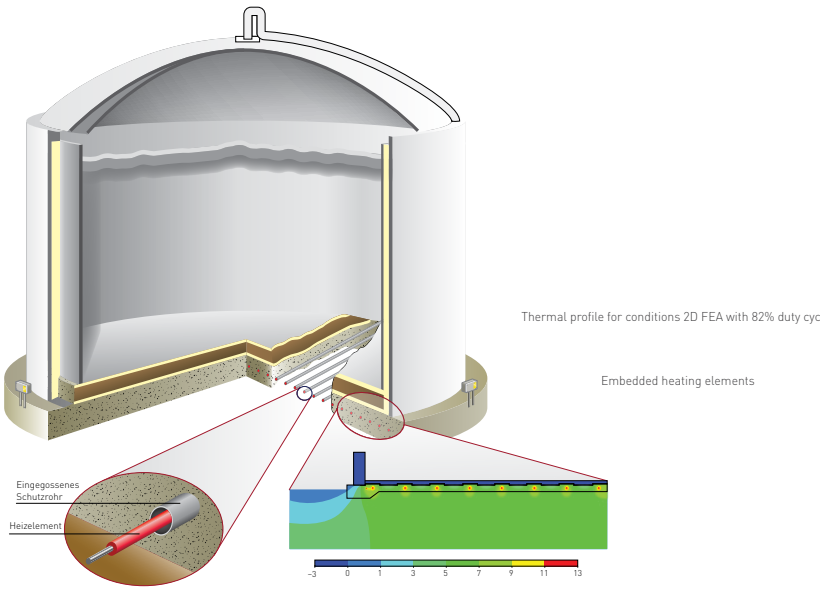
- Selbstregelndes Beheizungssystem Typ FHP
- Konstantleistungs-Heizkabel Typ FHP-C
- Skin-Effekt-Beheizungssystem Typ STS

Neben einem umfangreichen Sortiment von Einzelprodukten für die Regelung und Überwachung – vom einfachen Thermostaten bis hin zu modernen Steuergeräten – bietet Pentair auch Komplettlösungen im Sinne eines ganzheitlichen Begleitheizungssystems oder „Heat Management System" (HMS). Diese reichen von einfacheren Systemen für einen einzigen Fühler und Heizkreis bis hin zu kompletten, feldbusbasierten Raychem-NGC-Schaltanlagen zur Regelung und Überwachung großer Anlagen mit vielen Heizkreisen.

Unser Leistungsangebot im Bereich der Auslegung umfasst Wärmeverlustberechnungen, die Planung der Stromverteilung, die Definition der Temperaturregelung usw. Auch bei der Dokumentation können wir unterschiedlichste Anforderungen abdecken, von einzelnen Datenblättern bis hin zu einem kompletten Herstellerdossier für Kunden im Anlagenbau.

Für die Montage können wir Sie entweder mit einzelnen Leistungen unterstützen (Bauüberwachung, Planung und Durchführung der Inbetriebnahme usw.) oder aber als EPC-Dienstleister auftreten, der alle Arbeiten von der Errichtung der Schaltanlagen bis zur Konfektionierung der Heizleitungen übernimmt.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



Eingebettete Heizelemente

Temperaturprofil für Bedingungen aus 2D-FEA, Schaltzyklus 82 %

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem

STS – SKIN-EFFEKT-BEGLEITHEIZUNGSSYSTEM

Das Raychem STS-System ist ein vielseitiges, kundenspezifisch gefertigtes Begleitheizungssystem speziell für mittellange bis lange Rohrleitungen.

Es eignet sich beispielsweise zur Beheizung von Transportleitungen (an Land und unter Wasser), zur Eis- und Schneefreihaltung oder zur Beheizung von Tankfundamenten. Auf Wunsch kann es als vorisoliertes Rohrleitungssystem aus Medienrohr, Heizrohr und Wärmedämmung geliefert werden. Als Marktführer für Komplettsysteme für die Begleitheizung liefert Pentair auch Skin-Effekt-Systeme aus einer Hand. Unsere Servicesparte Tracer übernimmt dabei den gesamten Projektservice vom Engineering über die Beschaffung bis zur Montage.

DIE MÖGLICHKEITEN VON STS-SYSTEMEN:

- Heizkreislängen bis 25 km
- Heizleistungen bis 150 W/m
- Haltetemperaturen bis 200 °C
- Einsatztemperaturen bis 250 °C

VORTEILE DER STS-TECHNOLOGIE

Große Heizkreislängen
Bis zu 25 km Rohrleitung können von einem einzigen Anschlusspunkt aus beheizt werden.

Flexibilität
Lieferbar als vorgefertigtes Rohrleitungssystem inklusive Dämmung oder als Komponenten für die Installation vor Ort

Instandhaltung
Einzieh- und Verbindungskästen bieten leichten Zugang zum System, ohne die Dämmung zu beschädigen.

Sicherheit
Vollständig geerdetes System, keinerlei elektrisches Potenzial auf der Rohraußenseite

Robustheit und Zuverlässigkeit
Der gesamte Heizkreis ist sicher in soliden Heizrohren und Stahlkästen eingeschlossen.

Präzise Regelung
Regelkreis mit redundanter Temperaturerfassung

Kundenspezifische Auslegung
Die Systeme werden kundenspezifisch gemäß ANSI/IEEE 844, NEC 426/427 und weiteren einschlägigen Normen und Standards gefertigt.

Simulationen
Bereitstellung von Temperaturprofilen

Computergestützte Auslegung
Grenztemperaturen, dynamische/statische Berechnungen zum Aufheizen/Abkühlen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

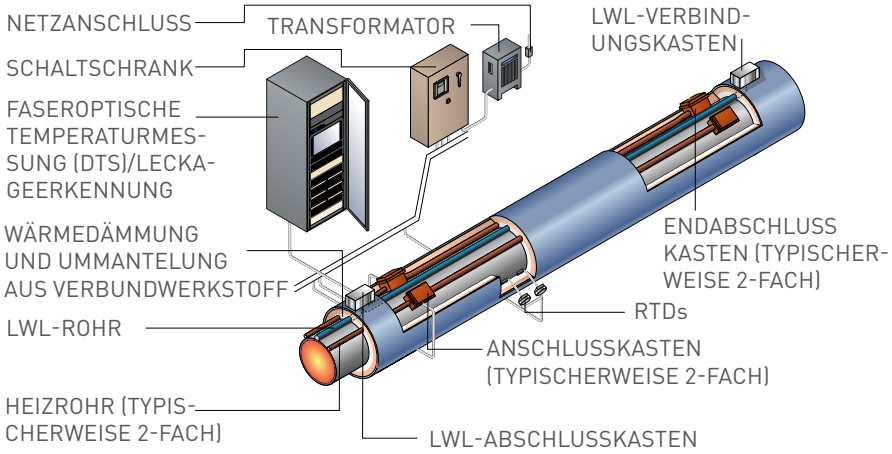
DIE STS-TECHNOLOGIE

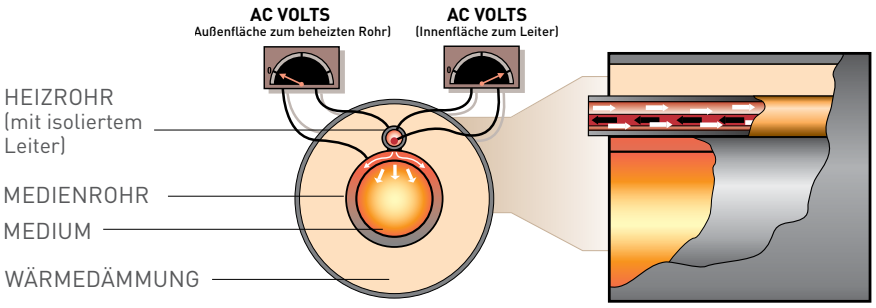
Das STS-System besteht aus einem temperaturbeständigen, elektrisch isolierten Leiter, der in einem ferromagnetischen Rohr (Heizrohr) verlegt ist. Der isolierte Leiter wird über einen Endabschluss an das Heizrohr angeschlossen. Das Rohr und der Leiter sind über eine Wechselspannungsquelle in Reihe verschaltet. Der Wechselstrom durchfließt den Leiter und wird über die Innenseite des Heizrohres Heizrohr zurückgeführt.

Dabei wird in dem elektrisch sicheren STS-System innerhalb des ferromagnetischen Heizrohres Wärme erzeugt. Grundlage hierfür sind zwei bekannte elektrische Phänomene: der Skin- und der Näherungseffekt. Diese Effekte bewirken einen Stromfluss lediglich an der Innenseite des Heizrohrs. Außenseitig lässt sich keine Spannung nachweisen. Die Wärme wird aufgrund des Widerstands des Heizrohres und des STS-Leiters sowie durch Wirbelströme und Hystereseverluste innerhalb des Heizrohres erzeugt. Da das gesamte Heizrohr unter der Wärmedämmung direkt an der Prozessleitung angebracht ist, ergibt sich eine effiziente Wärmeübertragung auf die Prozessleitung.

Die Heizkreislänge ergibt sich aus der Dimensionierung und Betriebsspannung des Kabels, seiner Temperaturbeständigkeit, dem Durchmesser des Heizrohres und der Befestigungsart. Von einem einzigen Anschlusspunkt aus lassen sich bis zu 25 km Rohrleitung beheizen, wobei die Betriebsspannung dann fast 5.000 V beträgt. Da sich das Kabel innerhalb des Heizrohres befindet und entlang der Leitung Einzieh- und Verbindungskästen platziert werden, lassen sich Umbauten, ein Austausch des Kabels, Reparaturen usw. sehr einfach und ohne Auswirkungen auf das restliche System durchführen.

Auf Wunsch können die Systeme als vorgefertigte Rohrleitungssysteme aus Medienrohr, Heizrohr und Wärmedämmung geliefert werden.





WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

TRACETEK

SYSTEME ZUR LECKAGEERKENNUNG UND -ORTUNG

TRACETEK-LECKAGEERKENNUNG

für industrielle und gewerbliche Anwendungen

Damit kleine Leckagen nicht zu großen Sach-, Umwelt- und Imageschäden werden, ist eine schnelle Erkennung und genaue Ortung unerlässlich. Hierzu dienen die Sensorleitungen und Auswerteeinheiten von TraceTek. Wo gefährliche Medien transportiert, gelagert, verarbeitet oder verbraucht werden, muss grundsätzlich für den Fall einer Leckage vorgesorgt werden. Ob es dabei um Benzin, Kerosin, Diesel, Rohöl, Säuren, Laugen, gefährliche Abwässer oder andere Medien geht – TraceTek findet eine passende Erkennungslösung für Ihre individuellen Anforderungen.

Mit TraceTek-Systemen lassen sich Leckagen schnell orten und abdecken, bevor sie zu großen Problemen werden.

GUTE GRÜNDE FÜR EIN TRACETEK-LECKAGEERKENNUNGSSYSTEM

- Zuverlässige, präzise Erkennung und Ortung von Leckagen flüssiger Medien (Wasser, Kohlenwasserstoffe, Säuren), weltweit tausendfach installiert
- Digitaler Signalbus zur lokalen und entfernten Alarmierung und Auswertung
- Modulare, ausbaufähige Systeme für einfache oder komplexe Aufgabenstellungen

TraceTek leak detection sensors: mehr als nur Leckageerkennung – zuverlässige Sicherheit für kritische Einsatzbereiche

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Mehrere Zehntausend TraceTek-Systeme wurden bisher weltweit installiert. Ihre Anwendungsgebiete reichen von der Erkennung von Wasserleckagen in Bürogebäuden über die Überwachung gefährlicher Medien bis hin zur Leckageerkennung an Lager- und Transporteinrichtungen für Kraftstoffe. Durch die Vielseitigkeit der TraceTek-Produkte lassen sich leicht individuell abgestimmte Lösungen entwickeln, um Leckagen frühzeitig zu erkennen und schwerere Sach- oder Umweltschäden zu vermeiden. Dadurch werden TraceTek-Systeme zum integralen Bestandteil des Sicherheits- und Betriebskonzepts von Gebäuden und Anlagen: Sie tragen dazu bei, die Arbeitssicherheit zu steigern, die Zuverlässigkeit kritischer Systeme zu gewährleisten und hohe Schadensbeseitigungskosten oder gar Bußgelder durch Umweltschäden zu vermeiden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

PENTAIR

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem DATENBLÄTTER

Heizleitungen

Komponenten

Regelung und Überwachung

Zubehör

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Inhalt

Auswahltabelle 82

Selbstregelnde Heizbänder

Haltetemperaturen bis 65 °C	BTV	84
Haltetemperaturen bis 110 °C	QTVR	87
Haltetemperaturen bis 121 °C	XTV	89
Haltetemperaturen bis 150 °C	KTV	92

Leistungsbegrenzende Heizbänder

Haltetemperaturen bis 230 °C	VPL	95

Parallel-Heizkabel mit konstanter Heizleistung

Haltetemperaturen bis 150 °C	FMT	99
Haltetemperaturen bis 230 °C	FHT	99

Polymerisolierte (PI) Widerstands-Heizkabel

PI-Heizkabel (PTFE)	XPI-NH	102
PI-Heizkabel (PTFE, 4 Joule)	XPI	105
PI-Heizkabel (PTFE verstärkt, 7 Joule)	XPI-S	108

Mineralisolierte (MI) Widerstands-Heizkabel

MI-Heizkabel mit Kupfermantel	HCH/HCC	111
MI-Heizkabel mit Kupfer-Nickel-Mantel	HDF/HDC	114
MI-Heizkabel mit Edelstahlmantel	HSQ	117
MI-Heizkabel mit Mantel aus Alloy 825	HAx	120
MI-Heizkabel mit Inconelmantel	HIQ	124
MI-Heizelemente – MI-Heizkabels	MI-Heizkabel	127

Anschlusszubehör

Zubehörübersicht für selbstregelnde und leistungsbegrenzende Beheizungen		131

Power connections

Integrierte Anschlusstechnik

Anschlusskasten mit einer Heizbandeinführung	JBS-100	132
Anschlusskasten mit drei Heizbandeinführungen	JBM-100	135

Modulare Anschlusstechnik

Anschlusskasten für modulare Systeme	JBU-100	138
Anschlusskasten	JB-82	141
Mehrzweck-Anschlusskasten	JB-EX-20 and JB-EX-20-EP	143
Mehrzweck-Anschlusskasten	JB-EX-21	146
Mehrzweck-Anschlusskasten	JB-EX-21/35MM2	148
Mehrzweck-Anschlusskasten	JB-EX-25/35MM2	151
Mehrzweck-Anschlusskasten	JB-EX-32/35MM2	154
Verteilerkasten	JB-MB-25/16MM2	157
Verteilerkasten	JB-MB-26/16MM2	157
Kalt-Anschlussgarnitur	C25-100	160
Warmschrumpf-Anschlussgarnitur	C25-21	161
Kalt-Anschlussgarnitur für Schutzschlauch-System	CCON25-100	162
Kalt-Metallanschlussgarnitur	C25-100-METAL	164
Kalt-Metallanschlussgarnitur	C3/4-100-METAL	164
Flachprofil-Anschlussgarnitur Kaltanschlusstechnik	C-150-E	166
Flachprofil-Anschlussgarnitur Kaltanschlusstechnik	CS-150-UNI-PI	169
Anschluss- und Verbindungsgarnitur mit Silikonverguss (Kaltanschlusstechnik) für polymerisolierte (PI) Heizkabel	CS-150-xx-PI	172
Kalt-Anschlussgarnitur für Schutzschlauch-System	CCON20-100-PI	174
Anschluss- und Verbindungsgarnitur in Warmschrumpftechnik für polymerisolierte (PI) Heizkabel	CS20-2.5-PI-NH	176

Verbindungen und T-Abzweige

Flachprofil-Verbindungsgarnitur unter der Dämmung, Kaltanschlusstechnik	S-150	177
Verbindungsgarnitur unter der Dämmung, Warmschrumpftechnik	S-19 / S-21 / S-69	179
Verbindungs-/Abzweiggarnitur über der Dämmung, Kaltanschlusstechnik	T-100	181

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Endabschlüsse

Endabschluss über der Dämmung, Kaltanschlusstechnik	E-100-E / E-100-L-E	184
Flachprofil-Endabschluss unter der Dämmung, Kaltanschlusstechnik	E-150	188
Endabschluss-Garnituren unter der Dämmung, Warmschrumpftechnik	E-06 / E-19 / E-50	190
Schutzschlauch für Heizleitungen	CCON2x-C...	192
Isolierungseinführung	IEK-25-PIPE / IEK-25-04	194
Isolierungseinführung	IEK-20-PI / IEK-25-06	196

Regelungs- und Überwachungssysteme

Thermostats

Anlegefühler, mechanisch	RAYSTAT-EX-02	197
Anlegefühler, elektronisch	RAYSTAT-EX-03	200
Umgebungstemperaturfühler, elektronisch	RAYSTAT-EX-04	200
Anlegefühler, elektronisch	ETS-05	202
Anlegefühler, elektronisch	AT-TS-13 and AT-TS-14	205
Umgebungstemperaturfühler, elektronisch	RAYSTAT-ECO-10	208
Anlegefühler, elektronisch	RAYSTAT-CONTROL-10	212
Anlegefühler, mechanisch	T-M-10-S	215
Anlegefühler, mechanischer Regler und Begrenzer	T-M-20-S	218
Anlegefühler, mechanischer Regler und Begrenzer	T-M-20-S/+0+200C/EX	221
Anlegefühler, mechanischer Regler und Begrenzer	T-M-20-S/+50+300C/EX	221

Elektronische Regler für Schaltschrankmontage (einzelne Heizkreise)

Elektronischer 1-Kanal-Regler	TCONTROL-CONT-03	224
Elektronischer Thermostat für DIN-Schienenmontage mit Display	TCON-CSD/20	227
Regelungssystem für Begleitheizungen	HTC-915-CONT	229
Temperaturbegrenzer	HTC-915-LIM	233

Elektronische Regelungs- und Überwachungssysteme (mehrere Heizkreise)

Elektronischer, zentral überwachter Begleitheizungsregler zur Montage im Feld	NGC-20-C-E und NGC-20-CL-E	237
Schaltschranksystem zur Regelung, Überwachung und Stromverteilung in Begleitheizungsanwendungen	NGC-30	242
Modulares Schaltschranksystem zur Regelung, Überwachung und Stromverteilung in Begleitheizungsanwendungen	NGC-40	248

Steuergeräte

Externe Begleitheizungs-Überwachungsmodule (RMM2)		
Ohne Gehäuse	MONI-RMM2-E	254
Mit Gehäuse für Ex-Bereiche	MONI-RMM2-EX-E	254
Externe Begleitheizungs-Steuerungsmodule (RMC)		
Basisgerät	MONI-RMC-BASE	257
2-Kanal-Relais-Ausgangsmodul	MONI-RMC-2RO	257
Digitales Eingangsmodul	MONI-RMC-2DI	257
Konfigurations- und Überwachungsassistent (CMA)	NGC-CMA-EX und NGC-CMA-NH	260
Konfigurations- und Überwachungssoftware für Begleitheizungsregler	Supervisor	262

Fühler

Temperaturfühler für Nicht-Ex-Bereiche	MONI-PT100-NH	265
Temperaturfühler für Ex-Bereiche	MONI-PT100-EXE	267
Umgebungs-Temperaturfühler für Ex-Bereiche (PT100)	MONI-PT100-EXE-AMB	269
Temperaturfühler mit Transmitter 4/20 mA	MONI-PT100-4/20MA	270
Temperaturfühler mit Verschraubung M16	MONI-PT100-260/2	272
Temperaturfühler für Ex-Bereiche ohne Gehäuse	MONI-PT100-EXE-SENSOR	273
RS-485-Übertragungskabel	RS485-WIRE	274

Raychem-Schaltanlagen für Regelung, Überwachung und Stromverteilung 276

Zubehör

Befestigungswinkel, Kennzeichnungsaufkleber, Befestigungsschellen, Klebebänder, Verschraubungen usw.		283
Abisolierwerkzeug für selbstregelnde Heizbänder	STRIPPING-TOOL-SR-CABLE	293
Werkzeugset für den elektrischen Anschluss von PI-Heizkabeln	PI-TOOL-SET-xx	294
Zubehör zum Konfektionieren von MI-Heizelementen		297
Tragbares Fehlerortungsgerät	DET-4000	300

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Produkte/Technologien – Auswahltabelle

Typische Haltetemperatur (°C)	Produkt	Technologie
65	BTV	Selbstregelndes Parallel-Heizband Konfektionierung vor Ort
110	QTVR	Selbstregelndes Parallel-Heizband Konfektionierung vor Ort
121	XTV	Selbstregelndes Parallel-Heizband Konfektionierung vor Ort
150	KTV	Selbstregelndes Parallel-Heizband Konfektionierung vor Ort
230	VPL	Leistungsbegrenzendes Parallel-Heizband Konfektionierung vor Ort
125	FMT	Parallel-Heizkabel, konstante Heizleistung Konfektionierung vor Ort
200	FHT	Parallel-Heizkabel, konstante Heizleistung Konfektionierung vor Ort
160	XPI-NH	Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel, Konfektionierung vor Ort
200	XPI	Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel, Konfektionierung vor Ort
200	XPI-S	Polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel, Konfektionierung vor Ort
40	HCHH/HCCH (HDPE)	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
120	HCH/HCC	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
250	HDF/HDC	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
	HSQ	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
	HAx	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
	HIQ	Mineralisoliertes (MI) Widerstands-Heizkabel, vorkonfektioniert
150	STS	Skin-Effekt-Begleitheizungssystem STS Kundenspezifisches Produkt

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

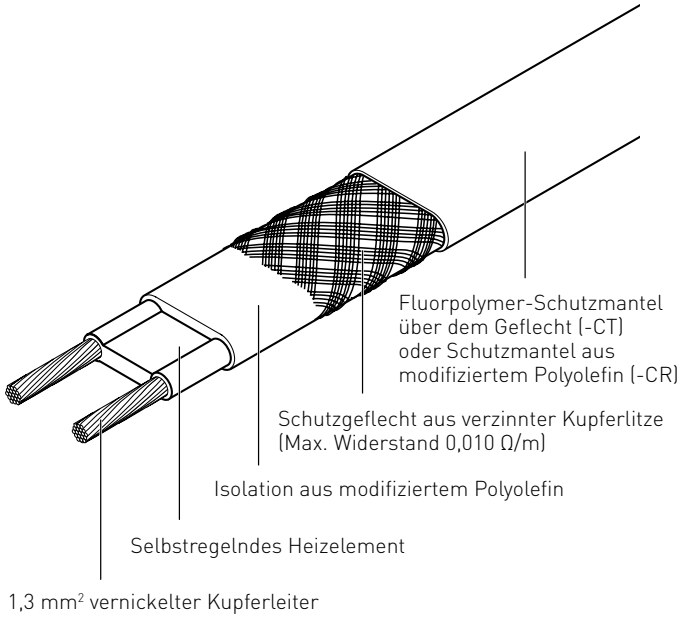
Max. Einsatz-temperatur (°C) Dauernd eingeschaltet ♦ Ausgeschaltet	Temperatur-klassifizierung	Auslegungsmethode für T-Klasse			Bevorzugtes Regelverfahren				Chemische Beständigkeit		Mechanische Beständigkeit		Typische Rohrleitungs-länge (m)
		Unabhängig von Betriebsbedingungen	Stabilisierte Bauart	Temperaturbegrenzer erforderlich	Keine Regelung	Umgebungs-thermostat	Weites Temperatur-fenster (+/-10 °C)	Enges Temperatur-fenster (+/-3 °C)	Organische Stoffe	Keine	Normal	Hoch	
65	T6												0 - 400
110	T4												0 - 400
121	T2-T3		*T4										0 - 400
150	T2		**T3-T4										0 - 400
260♦	T2-T4												0 - 450
200♦	T2-T4												0 - 400
260♦	T2-T4												0 - 450
260♦	Ordinary only												Bis zu 5000
260♦	T2-T6												Bis zu 5000
260♦	T2-T6												Bis zu 5000
80♦	T6												Bis zu 5000
200♦	T3-T6												Bis zu 5000
400♦	T1-T6												Bis zu 2500
700♦	T1-T6												Bis zu 500
700♦	T1-T6												Bis zu 5000
1000♦	T1-T6												Bis zu 500
250♦	T2-T6												400 - 30.000

* Stabilisierte Bauart, T2-T3 -> unabhängig von Betriebsbedingungen/ ** Stabilisierte Bauart, T2 -> unabhängig von Betriebsbedingungen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem BTV
SELBSTREGELNDES HEIZBAND

HEIZBANDAUFBAU



Elektrische Beheizung zum Frostschutz ohne Dampfspülung.

Die BTV-Familie der selbstregelnden Heizbänder mit paralleler Stromzuführung wird für den Frostschutz an Rohren und Behältern eingesetzt.

Sie kann auch zum Halten von Prozesstemperaturen bis zu 65 °C verwendet werden.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Kunststoff Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Bei organischen korrosiven Stoffen: -CT (Schutzmantel über dem Geflecht aus Fluorpolymer) einsetzen. Bei milden anorganischen Lösungen: -CR (Schutzmantel über dem Geflecht aus modifiziertem Polyolefin) einsetzen. Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair Thermal Management-Vertretung in Verbindung.

BETRIEBSSPANNUNG

	AC 230 V (Daten zu anderen Spannungen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Pentair Thermal Management-Vertretung.)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

	Die BTV-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch die PTB und Baseefa Ltd zugelassen. PTB 09 ATEX 1115 X und Baseefa06ATEX0183X Ⓔx II 2 G Ex e II T6 und Ⓔx II 2 D Ex tD A21 IP66 T80 °C IECEx PTB 09.0056X und IECEx BAS 06.0043X Ex e II T6 und Ex tD A21 IP66 T80°C
	Heizbänder der BTV-Familie sind durch den DNV für Anwendungen auf Schiffen und seegehenden Bohrinseln zugelassen. DNV-Zertifikat Nr. E-11564 Die Produkte verfügen auch über die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

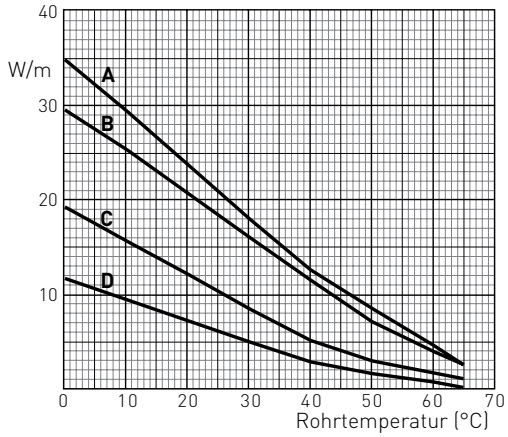
TECHNISCHE DATEN

Maximale Halte- oder Einsatztemperatur (ein-/ausgeschaltet)	65 °C
Max. Einsatztemperatur (ein-/ausgeschaltet)	85 °C Maximal kumulativ: 1000 Stunden
Temperaturklassifizierung	T6
Minimale Montagetemperatur	-60 °C
Minimaler Biegeradius	bei 20 °C: 13 mm bei -60 °C: 35 mm

HEIZNENNLEISTUNG

Leistungsabgabe bei AC 230 V auf gedämmten Stahlrohren

A 10BTV2-CT
10BTV2-CR
B 8BTV-2-CT
8BTV-2-CR
C 5BTV2-CT
5BTV2-CR
D 3BTV2-CT
3BTV2-CR



	3BTV2-CR 3BTV2-CT	5BTV2-CR 5BTV2-CT	8BTV-2-CR 8BTV-2-CT	10BTV2-CR 10BTV2-CT
Leistungsabgabe (W/m bei 10 °C)	9	16	25	29

ABMESSUNGEN (NOMINAL) UND GEWICHT

Dicke (mm)	5.5	5.5	5.5	5.5
Breite (mm)	10.5	10.5	15.4	15.4
Gewicht (g/m)	110	110	153	153

MAX. HEIZKREISLÄNGE BEI SICHERUNGSAUTOMATEN MIT C-CHARAKTERISTIK GEMÄSS EN 60898

Elektrische Absicherung	Einschalt-temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m)			
16 A	–20°C	155	110	70	45
	+10°C	200	160	110	65
20 A	–20°C	195	140	90	55
	+10°C	200	160	125	85
25 A	–20°C	200	160	110	70
	+10°C	200	160	125	105
32 A	–20°C	200	160	125	90
	+10°C	200	160	125	110

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair-Vertretung. Pentair schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen. Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	3BTV2-CR	5BTV2-CR	8BTV-2-CR	10BTV2-CR
Bestellnummer	914279-000	414809-000	479821-000	677245-000
Bestellbezeichnung	3BTV2-CT	5BTV2-CT	8BTV-2-CT	10BTV2-CT
Bestellnummer	469145-000	487509-000	008633-000	567513-000

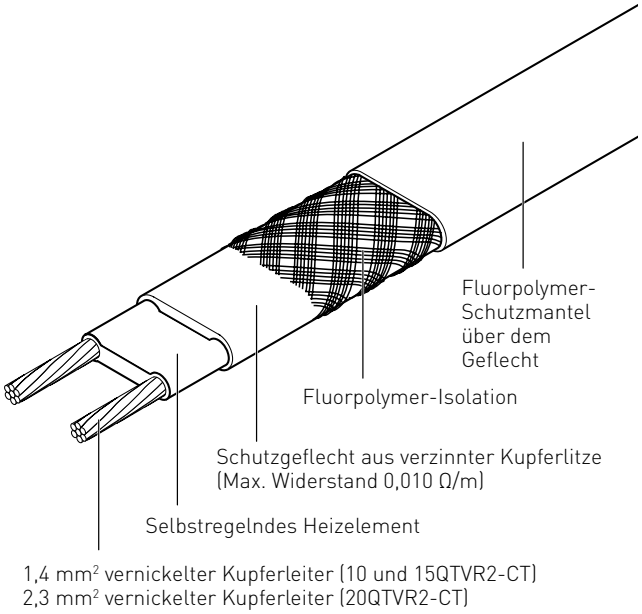
KOMPONENTEN

Pentair bietet ein komplettes Zubehörprogramm für Anschlüsse, Anschlussgarnituren und Endabschlüsse.
Dieses Zubehör muss zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Produkts und der Einhaltung der elektrischen Vorschriften verwendet werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem QTVR
SELBSTREGELNDES HEIZBAND

HEIZBANDAUFBAU



Elektrische Beheizung für Anwendungen zum Halten der Prozesstemperaturen bis zu 110 °C, die nicht der Dampfspülung ausgesetzt werden.

Die QTVR-Familie der selbstregelnden Heizbänder mit paralleler Stromzuführung wird zum Halten der Prozesstemperaturen an Rohren und Behältern eingesetzt.

Sie kann auch zum Frostschutz an großen, zu beheizenden Rohren und Oberflächen eingesetzt werden sowie für Anwendungen in mittleren Temperaturbereichen.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair Thermal Management-Vertretung in Verbindung.

BETRIEBSSPANNUNG

	AC 230 V (Daten zu anderen Spannungen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Pentair Thermal Management-Vertretung.)

ZULASSUNGEN

	Die QTVR-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch die PTB und Baseefa Ltd zugelassen. PTB 09 ATEX 1116 X und Baseefa06ATEX0185X Ex II 2G Ex e II T4 und Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T130 °C IECEx PTB 09.0057X und IECEx BAS 06.0045X Ex e II T4 und Ex tD A21 IP66 T130°C
	Heizbänder der QTVR-Familie sind durch den DNV für Anwendungen auf Schiffen und seegehenden Bohrinseln zugelassen. DNV-Zertifikat Nr. E-11564 Die Produkte verfügen auch über die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

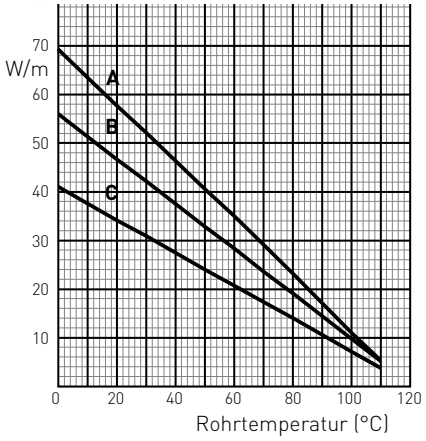
TECHNISCHE DATEN

Maximale Halte- oder Einsatztemperatur (dauernd ein- bzw. ausgeschaltet)	110 °C
Maximale Kurzzeit-Einsatztemperatur (ein- bzw. ausgeschaltet)	110 °C
Temperaturklassifizierung	T4
Minimale Montagetemperatur	-60 °C
Minimaler Biegeradius	bei 20 °C: 13 mm bei -60 °C: 35 mm

HEIZNENNLEISTUNG

Leistungsabgabe bei AC 230 V auf gedämmten Stahlrohren

A 20QTVR2-CT
B 15QTVR2-CT
C 10QTVR2-CT



	10QTVR2-CT	15QTVR2-CT	20QTVR2-CT
Leistungsabgabe (W/m bei 10 °C)	38	51	64

ABMESSUNGEN (NOMINAL) UND GEWICHT

Dicke (mm)	4.5	4.5	5.1
Breite (mm)	11.8	11.8	14.0
Gewicht (g/m)	126	126	180

MAX. HEIZKREISLÄNGE BEI SICHERUNGSAUTOMATEN MIT C-CHARAKTERISTIK GEMÄSS EN 60898

Elektrische Absicherung	Einschalt-temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m)		
16 A	–20°C	65	63	47
	+10°C	80	63	47
25 A	–20°C	95	75	60
	+10°C	115	95	75
32 A	–20°C	115	100	75
	+10°C	115	100	95
40 A	–20°C	115	100	95
	+10°C	115	100	115

Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair-Vertretung.
Pentair schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen. Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	10QTVR2-CT	15QTVR2-CT	20QTVR2-CT
Bestellnummer	391991-000	040615-000	988967-000

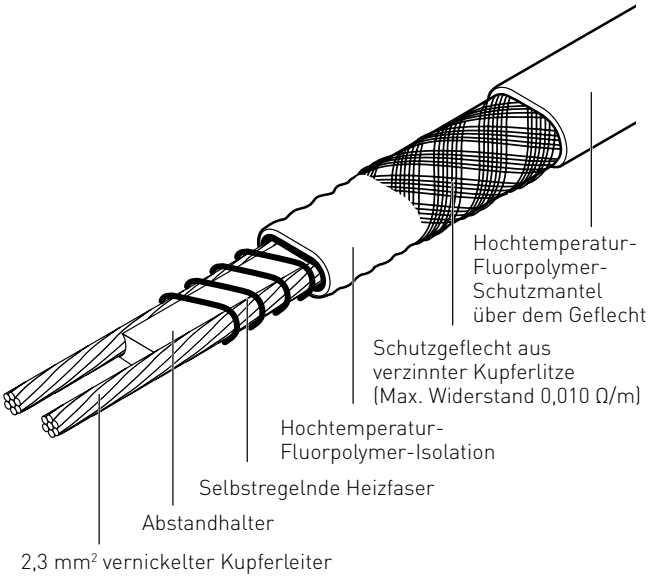
KOMPONENTEN

Pentair bietet ein komplettes Zubehörprogramm für Anschlüsse, Anschlussgarnituren und Endabschlüsse.
Dieses Zubehör muss zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Produkts und der Einhaltung der elektrischen Vorschriften verwendet werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem XTV
SELBSTREGELNDES HEIZBAND

HEIZBANDAUFBAU



Elektrische Beheizung für Anwendungen zum Halten der Prozesstemperaturen bis zu 121 °C, die der Dampfspülung ausgesetzt werden können.

Die XTV-Familie der selbstregelnden Heizbänder mit paralleler Stromzuführung wird zum Halten der Prozesstemperaturen an Rohren und Behältern eingesetzt.

Sie kann auch zum Frostschutz an großen Rohren und zu beheizenden Oberflächen eingesetzt werden sowie für Anwendungen, die hohe Einsatztemperaturen erfordern.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair-Vertretung in Verbindung.

BETRIEBSSPANNUNG

AC 230 V (Daten zu anderen Spannungen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Pentair-Vertretung.)

ZULASSUNGEN

Die XTV-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch die PTB und Baseefa Ltd zugelassen.
PTB 09 ATEX 1118 X und Baseefa06ATEX0184X
Ⓔx II 2G Ex e II T* und Ⓔx II 2D Ex tD A21 IP66 T*
IECEx PTB 09.0059X und IECEx BAS 06.0044X
Ex e II T* und Ex tD A21 IP66 T*
*Siehe Zulassungshinweise

Heizbänder der XTV-Familie sind durch den DNV für Anwendungen auf Schiffen und seegehenden Bohrinseln zugelassen.
DNV-Zertifikat Nr. E-8934
Die Produkte verfügen auch über die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

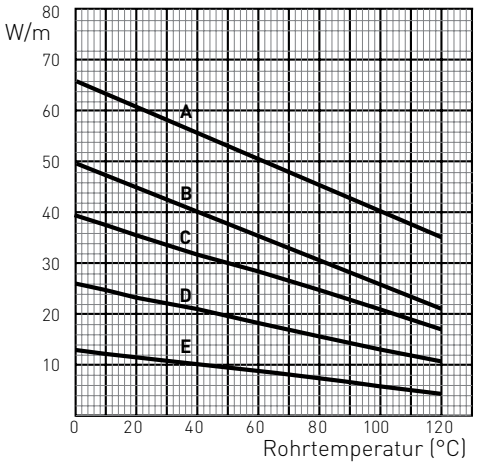
TECHNISCHE DATEN

Maximale Halte- oder Einsatztemperatur (dauernd eingeschaltet)	121 °C
Max. Einsatztemperatur (intermittierend eingeschaltet)	250 °C (20 bar Sattdampf) Maximal kumulativ: 1000 Stunden
Temperaturklassifizierung	T2 20XTV2-CT-T2 T3: 4XTV2-CT-T3, 8XTV2-CT-T3, 12XTV2-CT-T3, 15XTV2-CT-T3:T3
Systembasierter Ansatz*	T3-T6 *Die Zulassung der Raychem XTV-Heizbänder wird entweder anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart ermittelt (systembasierter Klassifizierungsansatz) oder aufgrund der Verwendung von Temperaturbegrenzern für die angegebenen Temperaturklassifizierungen gewährleistet. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair.
Minimale Montagetemperatur	-60 °C
Minimaler Biegeradius	bei 20 °C: 13 mm bei -60 °C: 51 mm

HEIZNENNLEISTUNG

Leistungsabgabe bei AC 230 V auf gedämmten Stahlrohren

A 20XTV2-CT-T2
B 15XTV2-CT-T3
C 12XTV2-CT-T3
D 8XTV2-CT-T3
E 4XTV2-CT-T3



	4XTV2-CT-T3	8XTV2-CT-T3	12XTV2-CT-T3	15XTV2-CT-T3	20XTV2-CT-T2
Leistungsabgabe (W/m bei 10 °C)	12	25	38	47	63

ABMESSUNGEN (NOMINAL) UND GEWICHT

Dicke (mm)	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
Breite (mm)	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7
Gewicht (g/m)	170	170	170	170	170

MAX. HEIZKREISLÄNGE BEI SICHERUNGSAUTOMATEN MIT C-CHARAKTERISTIK GEMÄSS EN 60898

Elektrische Absicherung	Einschalt_ temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m)				
16 A	–20°C	145	90	65	55	40
	+10°C	170	105	75	60	45
25 A	–20°C	225	145	105	85	65
	+10°C	245	165	120	95	70
32 A	–20°C	245	175	135	105	80
	+10°C	245	175	140	125	90
40 A	–20°C	245	175	140	135	110
	+10°C	245	175	140	135	110

Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair-Vertretung. Pentair schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen. Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	4XTV2-CT-T3	8XTV2-CT-T3	12XTV2-CT-T3	15XTV2-CT-T3	20XTV2-CT-T2
Bestellnummer	P000001667	P000001670	P000001673	P000001675	P000001677

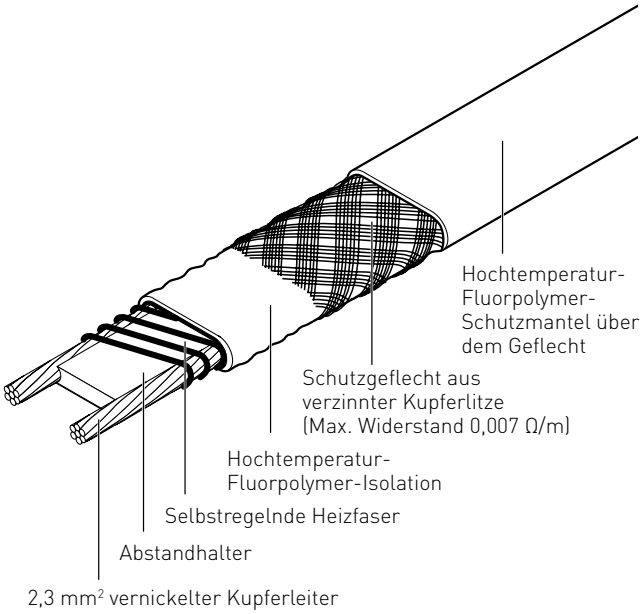
KOMPONENTEN

Pentair bietet ein komplettes Zubehörprogramm für Anschlüsse, Anschlussgarnituren und Endabschlüsse. Dieses Zubehör muss zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Produkts und der Einhaltung der elektrischen Vorschriften verwendet werden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem KTV
SELBSTREGELNDES HEIZBAND

HEIZBANDAUFBAU



Elektrische Beheizung für Anwendungen zum Halten der Prozesstemperaturen bis zu 250 °C, die der Dampfspülung ausgesetzt werden können.

Die KTV-Familie der selbstregelnden Heizbänder mit paralleler Stromzuführung wird zum Halten der Prozesstemperaturen an Rohren und Behältern eingesetzt.

Sie kann auch zum Frostschutz an Rohren und zu beheizenden Oberflächen eingesetzt werden sowie für Anwendungen, die hohe Einsatztemperaturen erfordern.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair Thermal Management-Vertretung in Verbindung.

BETRIEBSSPANNUNG

	AC 230 V (Daten zu anderen Spannungen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Pentair Thermal Management-Vertretung.)

ZULASSUNGEN

	Die KTV-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch die PTB und Baseefa Ltd zugelassen. PTB 09 ATEX 1117 X und Baseefa06ATEX0186X Ex II 2G Ex e II 226 °C (T2) und Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T226 °C IECEx PTB 09.0058X und IECEx BAS 06.0046X Ex e II 226°C (T2) und Ex tD A21 IP66 T226°C
	Heizbänder der KTV-Familie sind durch den DNV für Anwendungen auf Schiffen und seegehenden Bohrinseln zugelassen. DNV-Zertifikat Nr. E-8934 Die Produkte verfügen auch über die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

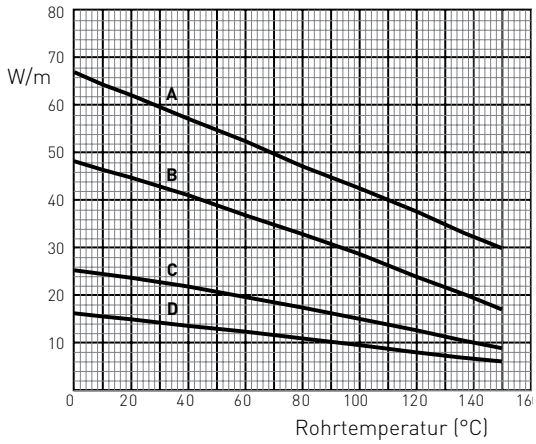
TECHNISCHE DATEN

Maximale Halte- oder Einsatztemperatur (dauernd eingeschaltet)	150 °C
Max. Einsatztemperatur (intermittierend eingeschaltet)	250 °C (20 bar Sattdampf) Maximal kumulativ: 1000 Stunden
Temperaturklassifizierung	T2
Systembasierter Ansatz*	T3-T6 *Die Zulassung der Raychem KTV-Heizbänder wird entweder anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart ermittelt (systembasierter Klassifizierungsansatz) oder aufgrund der Verwendung von Temperaturbegrenzern für die angegebenen Temperaturklassifizierungen gewährleistet. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management.
Minimale Montagetemperatur	-60 °C
Minimaler Biegeradius	bei 20 °C: 26 mm bei -60 °C: 51 mm

HEIZNENNLEISTUNG

Leistungsabgabe bei AC 230 V auf gedämmten Stahlrohren

A 20KTV2-CT
B 15KTV2-CT
C 8KTV2-CT
D 5KTV2-CT



	5KTV2-CT	8KTV2-CT	15KTV2-CT	20KTV2-CT
Leistungsabgabe (W/m bei 10 °C)	16	25	47	65

PRODUCT DIMENSIONS (NOMINAL) AND WEIGHT

Dicke (mm)	7.6	7.6	7.6	7.6
Breite (mm)	13.3	13.3	13.3	13.3
Gewicht (g/m)	250	250	250	250

MAX. HEIZKREISLÄNGE BEI SICHERUNGSAUTOMATEN MIT C-CHARAKTERISTIK GEMÄSS EN 60898

Elektrische Absicherung	Einschalt-temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m)			
16 A	–20°C	130	95	60	40
	+10°C	145	105	65	45
25 A	–20°C	205	150	90	65
	+10°C	230	165	100	75
32 A	–20°C	230	180	115	85
	+10°C	230	180	130	95
40 A	–20°C	230	180	130	105
	+10°C	230	180	130	110

Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair Thermal Management TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair Thermal Management-Vertretung. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.
Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	5KTV2-CT	8KTV2-CT	15KTV2-CT	20KTV2-CT
Bestellnummer	P000000678	P000000679	P000000680	P000000681

KOMPONENTEN

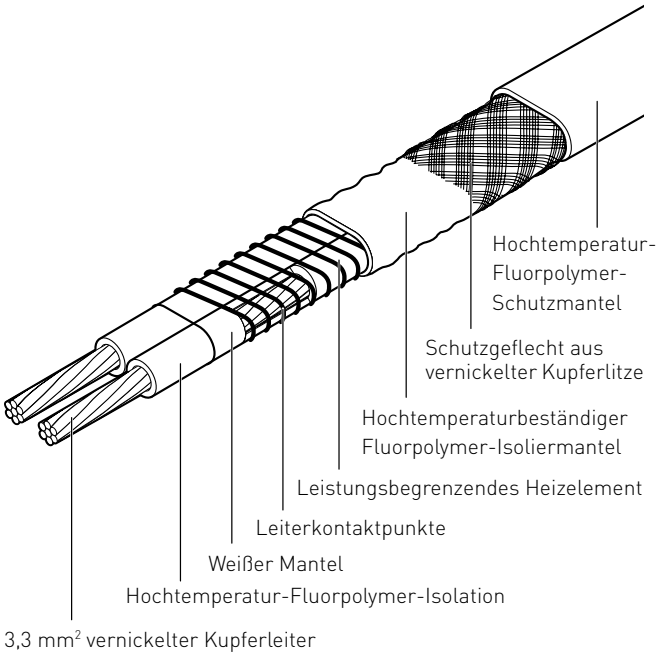
Pentair Thermal Management bietet ein komplettes Zubehörprogramm für Anschlüsse, Anschlussgarnituren und Endabschlüsse. Dieses Zubehör muss zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Produkts und der Einhaltung der elektrischen Vorschriften verwendet werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem VPL

LEISTUNGSBEGRENZENDES HOCHTEMPERATUR-HEIZBAND

HEIZBANDAUFBAU



Die VPL-Familie der leistungsbegrenzenden Heizbänder wird in der Industrie als Begleitheizung an Rohren und Behältern eingesetzt.

VPL-Heizbänder können für den Frostschutz sowie zum Halten von Prozesstemperaturen überall dort eingesetzt werden, wo eine hohe Heizleistung erforderlich ist bzw. das Heizband hohen Temperaturen ausgesetzt ist. VPL-Heizbänder können je nach Typ Prozesstemperaturen von bis zu 235 °C halten und widerstehen im ausgeschalteten Zustand Dampfspülungen und Temperaturen bis zu 260 °C.

Das Heizelement der leistungsbegrenzenden Heizbänder besteht aus einer gewendelten Widerstandslegierung, welche um zwei parallele vernickelte Leiter gewickelt ist. Der Abstand zwischen den Leiterkontaktpunkten bestimmt die Länge der Heizzone. Dieser parallele Aufbau ermöglicht das Ablängen und das Konfektionieren vor Ort. Die Heizleistung nimmt mit steigender Temperatur ab. VPL-Heizbänder können einfach überlappend verlegt werden. Die relativ flache Leistungs-Temperatur-Kennlinie der VPL-Heizbänder sorgt für einen niedrigen Einschaltstrom und eine hohe Leistungsabgabe bei höheren Temperaturen. VPL-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen zugelassen. Die Zulassungen sind nachstehend aufgeführt.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair Thermal Management-Vertretung in Verbindung.

BETRIEBSSPANNUNG

	VPL2: 208-277 V AC VPL4: 400-480 V AC

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

Die VPL-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch Baseefa Ltd zugelassen.
Baseefa06ATEX0188X und IECExBAS06.0048X
Ⓔx II 2GD & Exe II T* (siehe Hinweise) Ex tD A21 IP66
Ex e II T* (siehe Hinweise) Ex tD A21 IP66
*entsprechend der Auslegung. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) muss anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart ermittelt oder durch Verwendung eines Temperaturbegrenzers gewährleistet werden. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management.

Heizbänder der VPL-Familie sind durch den DNV für Anwendungen auf Schiffen und seegehenden Bohrinseln zugelassen. DNV-Zertifikat Nr. E-11181.
Die Produkte verfügen auch über die erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

TECHNISCHE DATEN

Maximale Halte- oder Einsatztemperatur (dauernd eingeschaltet)

Typ	208 V	230 V	254 V	277 V	400 V	480 V
5VPL2-CT	235°C	230°C	225°C	225°C	–	–
10VPL2-CT	220°C	210°C	200°C	195°C	–	–
15VPL2-CT	200°C	180°C	145°C	105°C	–	–
20VPL2-CT	150°C	150°C	–	–	–	–
5VPL4-CT	–	–	–	–	230°C	230°C
10VPL4-CT	–	–	–	–	215°C	205°C
15VPL4-CT	–	–	–	–	195°C	160°C
20VPL4-CT	–	–	–	–	150°C	150°C

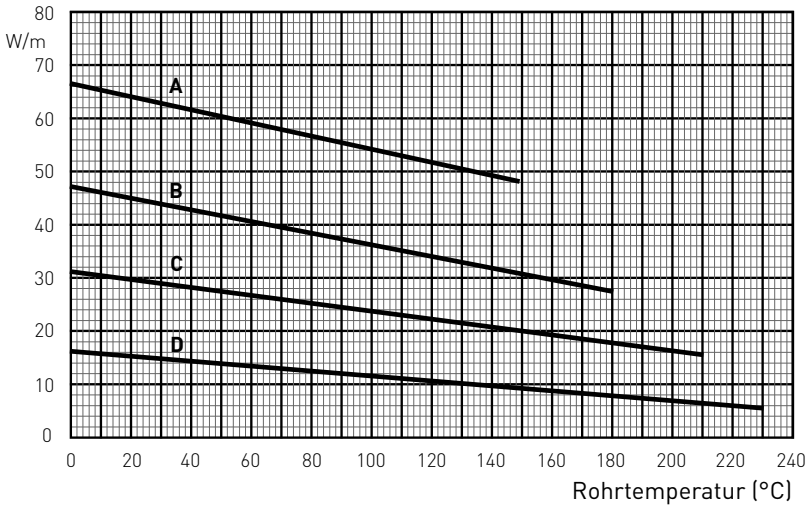
Maximale Dauer-Einsatztemperatur (ausgeschaltet)	260°C
Temperaturklassifizierung	Anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln oder durch Verwendung eines Temperaturbegrenzers zu gewährleisten. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management.
Minimale Montagetemperatur	–60°C
Minimaler Biegeradius	bei -60 °C: 20 mm | bei +20 °C: 20 mm
Mindestverlegeabstand	15mm

HEIZNENNLEISTUNG

Leistungsabgabe bei 240 V und 480 V auf gedämmten Stahlrohren (Heizleistung von VPL4 bei 400 V ist niedriger)

Verwenden Sie für die Ermittlung des geeigneten Heizbandes die TraceCalc-Software.

A 20VPL-CT
B 15VPL-CT
C 10VPL-CT
D 5VPL-CT



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

KORREKTURFAKTOREN

		5VPL2-CT	10VPL2-CT	15VPL2-CT	20VPL2-CT
254 V	Heizleistung	1.20	1.19	1.19	Nicht zulässig
	Heizkreislänge	1.05	1.04	1.04	Nicht zulässig
277 V	Heizleistung	1.30	1.28	1.26	Nicht zulässig
	Heizkreislänge	1.13	1.11	1.09	Nicht zulässig
		5VPL4-CT	10VPL4-CT	15VPL4-CT	20VPL4-CT
400 V	Heizleistung	0.72	0.73	0.74	0.75
	Heizkreislänge	0.86	0.87	0.89	0.90

Leistungsabgabe (W/m bei 10 °C)	5VPLx-CT	10VPLx-CT	15VPLx-CT	20VPLx-CT
VPL2 bei 230 V	15	30	45	61
VPL2 bei 240 V/VPL4 bei 480 V	16	33	49	65
VPL4 bei 400 V	12	24	36	49

ABMESSUNGEN (NOMINAL) UND GEWICHT

Dicke (mm)	7.9	7.9	7.9	7.9
Breite (mm)	11.7	11.7	11.7	11.7
Nennlänge Kaltleiter/Heizzone (m)	1.2 (VPL2)	0.9 (VPL2)	0.6 (VPL2)	0.5 (VPL2)
	2.4 (VPL4)	1.7 (VPL4)	1.3 (VPL4)	1.1 (VPL4)
Gewicht (g/m)	200	200	200	200

MAX. HEIZKREISLÄNGE BEI SICHERUNGSAUTOMATEN MIT C-CHARAKTERISTIK GEMÄSS EN 60898

VPL2 bei 230 V		5VPL2-CT	10VPL2-CT	15VPL2-CT	20VPL2-CT
Elektrische Absicherung	Einschalt-temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m) bei AC 230 V			
16 A	–20°C	195	100	70	50
	+10°C	215	110	75	55
25 A	–20°C	220*	155*	105	80
	+10°C	220*	155*	115	85
32 A	–20°C	220*	155*	130*	100
	+10°C	220*	155*	130*	110*
40 A	–20°C	220*	155*	130*	110*
	+10°C	220*	155*	130*	110*

VPL4 bei 480 V und 400 V		5VPL4-CT	10VPL4-CT	15VPL4-CT	20VPL4-CT
Elektrische Absicherung	Einschalt-temperatur	Max. Heizbandlänge pro Heizkreis (m) bei AC 480 V (und bei AC 400 V)			
16 A	–20°C	390 (335)	195 (170)	130 (115)	100 (90)
	+10°C	425 (365)	210 (185)	140 (125)	105 (95)
25 A	–20°C	450* (450)	310 (265)	205 (185)	155 (140)
	+10°C	450* (450)	320* (290)	220 (195)	165 (150)
32 A	–20°C	450* (450)	320* (320)	260* (235)	200 (180)
	+10°C	450* (450)	320* (320)	260* (250)	210 (190)
40 A	–20°C	450* (450)	320* (320)	260* (260)	225* (225)
	+10°C	450* (450)	320* (320)	260* (260)	225* (225)

*Die maximale Heizbandlänge darf diese Werte nicht überschreiten, selbst wenn Korrekturfaktoren verwendet werden.
Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair Thermal Management TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair Thermal Management-Vertretung.
Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.
Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	5VPL2-CT	10VPL2-CT	15VPL2-CT	20VPL2-CT
Bestellnummer	451828-000	892652-000	068380-000	589252-000
Bestellbezeichnung	5VPL4-CT	10VPL4-CT	15VPL4-CT	20VPL4-CT
Bestellnummer	P000000678	P000000679	P000000680	P000000681

KOMPONENTEN

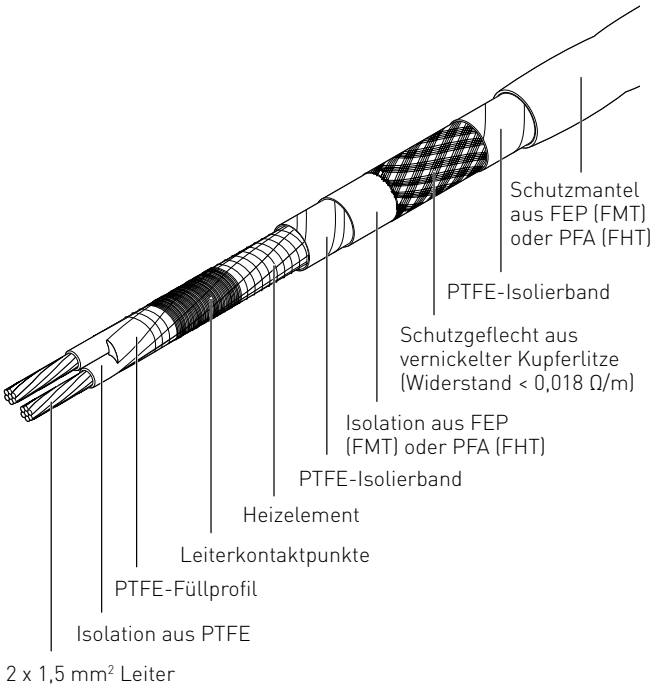
Pentair Thermal Management bietet ein komplettes Zubehörprogramm für Anschlüsse, Anschlussgarnituren und Endabschlüsse.
Dieses Zubehör muss zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Produkts und der Einhaltung der elektrischen Vorschriften verwendet werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem FMT UND FHT

PARALLEL-HEIZKABEL MIT KONSTANTER HEIZLEISTUNG

HEIZKABELAUFBAU



Die FMT- und FHT-Reihe der Parallel-Heizkabel mit konstanter Heizleistung werden in der Industrie als Begleitheizung an Rohren und Behältern eingesetzt. Diese Produktfamilie ist eine kostengünstige Alternative zu unseren selbstregelnden Heizbändern. Sie erfordert jedoch mehr Erfahrung bei der Installation sowie ein umfassenderes Regelungs- und Überwachungssystem. Die runde Form sorgt für eine hervorragende Flexibilität während der Verlegung und ermöglicht das Biegen in jede beliebige Richtung. Das Heizelement, das empfindlichste Teil von Parallel-Heizkabeln mit konstanter Heizleistung, ist von einer PTFE-Isolation umgeben. Diese Isolation bietet eine hohe Schutzwirkung gegen Scherspannungen beim Biegen und dient darüber hinaus als Stoßdämpfer. Die Heizkabel eignen sich für Frostschutzanwendungen und zum Halten von Prozesstemperaturen, bei denen eine hohe Leistungsabgabe erforderlich ist. Bei diesen Heizkabeln handelt es sich um Parallel-Heizkabel, bei denen ein Heizelement um zwei Parallelleiter gewickelt ist. Der Abstand zwischen den Leiterkontaktpunkten bildet die Heizzonenlänge. Dieser parallele Aufbau ermöglicht das Ablängen und das Konfektionieren vor Ort. FMT-Heizkabel sind im ausgeschalteten Zustand gegen Dampfspülungen und Temperaturen bis 200 °C beständig. Sie können je nach Typ Prozesstemperaturen bis zu 150 °C halten und sind nur in einer 230-V AC-Version erhältlich.

FHT-Heizkabel sind im ausgeschalteten Zustand gegen Dampfspülungen und Temperaturen bis 260 °C beständig. Sie können je nach Typ Prozesstemperaturen bis zu 230 °C halten und sind in einer 230-V AC- und einer 400-V AC-Version erhältlich. Die 400-V AC-Version eignet sich auch für lange Heizkreise und trägt so zur Senkung der Installationskosten bei.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Beheizte Oberfläche	Unlegierter Stahl Edelstahl Lackierte und unlackierte Metalle
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien Bei Fragen zur chemischen Beständigkeit setzen Sie sich bitte mit Ihrer Pentair Thermal Management-Vertretung in Verbindung.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

Die FMT- und FHT-Heizbänder sind für den Einsatz in Ex-Bereichen durch Baseefa Ltd zugelassen.
Baseefa08ATEX0050X und IECEx BAS 08.0019X
Ex II 2GD Ex e II T* (siehe Hinweise) Ex tD A21 IP66
Ex e II T* (siehe Hinweise) Ex tD A21 IP66

*entsprechend der Auslegung. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management.

TECHNISCHE DATEN	FMT2	FHT2	FHT4
Betriebsspannung	190 - 277 V AC	190 - 277 V AC	385 - 415 V AC
Max. Einsatztemperatur (intermittierend ausgeschaltet	200°C	260°C	260°C
Länge Kaltleiter/Heizzone (mm)	1.5 m	1.5 m	2.5 m
Minimale Montagetemperatur	–40°C	–60°C	–60°C
Größe	∅ 7.5 mm	∅ 7.5 mm	∅ 7.5 mm
Minimum bend radius	25 mm	25 mm	25 mm
Minimaler Biegeradius	50 mm	50 mm	50 mm
Farbe	Weiß	Grün	Violett

MAXIMALE HEIZKREISLÄNGE IN METERN – ÜBERSICHTSTABELLE

Maximale Heizkreislänge auf Basis von 16-A-Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik gemäß EN 60898. Die Verwendung von Schutzschaltern mit höheren Schutzwerten (bis 40 A) ist nur zulässig, sofern die Länge der einzelnen Heizkabel nicht die unten stehenden Werte überschreitet.

Spannung/Heizkabel	10FxT2	20FxT2	30FxT2	40FHT2	10FHT4	20FHT4	30FHT4
230 V AC	200	150	120	85	-	-	-
400 V AC	-	-	-	-	330	235	190

Die oben aufgeführten Zahlen gelten nur zur Abschätzung der Heizkreislänge. Detailliertere Informationen erhalten Sie mit der Pentair Thermal Management

TraceCalc-Software oder wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Pentair Thermal Management-Vertretung.

Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen. Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

AUSLEGUNGSTABELLE FÜR EX-BEREICHE

(Daten zu anderen Spannungen erhalten Sie mit TraceCalc Pro oder von Ihrer zuständigen Pentair Thermal Management-Vertretung.)

Die blau hinterlegten Temperaturwerte in der Tabelle stellen die maximal zulässige Oberflächentemperatur für die Temperaturklassen T6, T5,
T4, T3 und 260 °C dar (nur FHT).
Mindestverlegeabstand: 50 mm

Heizkabel	Spannung (V AC)	Nennleistungs-abgabe (W/m)	Max. Leistungs-abgabe(W/m)	Temperaturklassifizierung				
				T6 (85°C)	T5 (100°C)	T4 (135°C)	T3 (200°C)	T2 (260°C)
10FxT2-CT	230	10	12.7	8°C	26°C	69°C	147°C	225°C
20FxT2-CT	230	20	25.5	-	-	19°C	109°C	200°C
30FxT2-CT	230	30	38.2	-	-	-	65°C	169°C
40FHT2-CT	230	40	51.0	-	-	-	8°C	131°C
10FHT4-CT	400	10	12.7	30°C	48°C	90°C	169°C	247°C
20FHT4-CT	400	20	25.5	-	-	30°C	121°C	212°C
30FHT4-CT	400	30	38.2	-	-	-	95°C	195°C

KORREKTURFAKTOREN FÜR SPANNUNG

FxT2-CT	230 V AC	254 V AC	277 V AC	385 V AC	400 V AC	415 V AC
Heizkreislänge	1.00	1.00	1.00	-	-	-
Heizleistung	1.00	1.22	1.45	-	-	-
FHT4-CT						
Heizkreislänge	-	-	-	1.00	1.00	1.00
Heizleistung	-	-	-	0.93	1.00	1.08

BESTELLINFORMATIONEN

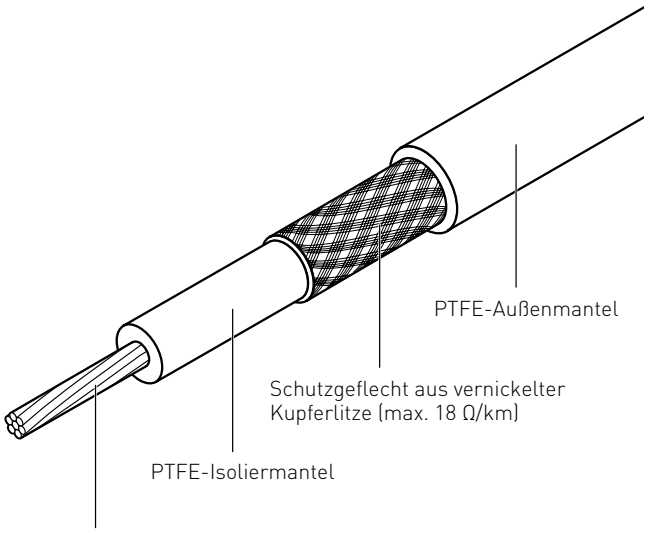
Bestellbezeichnung und -nummer	Bestellbezeichnung und -nummer	Bestellbezeichnung und -nummer
10FMT2-CT: 1244-006057	10FHT2-CT: 1244-006060	10FHT4-CT: 1244-006064
20FMT2-CT: 1244-006058	20FHT2-CT: 1244-006061	20FHT4-CT: 1244-006065
30FMT2-CT: 1244-006059	30FHT2-CT: 1244-006062	30FHT4-CT: 1244-006066
	40FHT2-CT: 1244-006063	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem XPI-NH

POLYMERISOLIERTE (PI) WIDERSTANDS-HEIZLEITUNG FÜR NICHT-EX-BEREICHE

HEIZKABELAUFBAU



XPI-NH ist ein polymerisoliertes (PI) Widerstands-Heizkabel für den Einsatz in Nicht-Ex-Bereichen. Es ist ausgelegt für den Frostschutz und die Temperaturhaltung von Rohrleitungen, an Tanks und für andere Ausrüstungen. XPI-NH ist eine wirtschaftliche Lösung für zahlreiche Begleitheizungsanwendungen in Nicht-Ex-Bereichen, insbesondere für Rohrleitungslängen, welche die maximale Heizkreislänge für Parallel-Heizkabel überschreiten.

Der Einsatz von PTFE für die Heizleiterisolierung und die Außenisolation macht XPI-NH zu einem ebenso sicheren wie zuverlässigen Produkt. Diese Isolation verleiht dem Heizkabel hohe chemische und mechanische Beständigkeit, insbesondere bei hohen Temperaturen.

Die XPI-NH-Heizkabel sind bei Temperaturen von bis zu 260 °C einsetzbar. Das Heizkabel mit den aufgedruckten Metermarkierungen lässt sich besonders einfach verlegen. Pentair Thermal Management bietet XPI-NH-Heizkabel mit einem sehr großen Widerstandsbereich von 0,8 Ω/km bis 8000 Ω/km sowie ein vollständiges Sortiment von Anschluss- und Verbindungsgarnituren an.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche
Chemische Beständigkeit	Organische Verbindungen und korrosive Chemikalien

TECHNISCHE DATEN

Maximale Einsatztemperatur	260 °C (dauerhaft ausgeschaltet)
Minimale Montagetemperatur	-60 °C
Minimaler Biegeradius	2,5 x Heizkabeldurchmesser bei -25 °C 6 x Heizkabeldurchmesser bei -60 °C
Mindestverlegeabstand	20 mm zwischen den Heizkabeln
Maximale Leistungsabgabe	25 W/m (typischer Wert entsprechend der Anwendung)
Nennspannung	Bis zu 300/500 V AC (U_0/U)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

BESTELLBEZEICHNUNGEN FÜR XPI-NH-HEIZKABEL

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperaturbeiwert [x 10^{-3}/ K]	Außendurchmesser [mm nom.]	Nenngewicht [kg/km]	Bestellnummer Best.-Nr.
XPI-NH-0.8	0.8	4.3	11.5	388	1244-003083
XPI-NH-1.1	1.1	4.3	9.7	284	1244-003084
XPI-NH-1.8	1.8	4.3	8.2	196	1244-003085
XPI-NH-2.9	2.9	4.3	6.5	127	1244-003086
XPI-NH-4.4	4.4	4.3	5.5	89	1244-003087
XPI-NH-7	7.0	4.3	4.9	65	1244-003088
XPI-NH-10	10.0	4.3	4.4	52	1244-003089
XPI-NH-11.7	11.7	4.3	4.2	48	1244-003090
XPI-NH-15	15.0	4.3	4.1	44	1244-003091
XPI-NH-17.8	17.8	4.3	3.9	42	1244-003092
XPI-NH-25	25.0	3.0	3.9	42	1244-003093
XPI-NH-31.5	31.5	1.3	4.3	50	1244-003094
XPI-NH-50	50	1.3	3.9	42	1244-003095
XPI-NH-65	65	1.3	3.8	38	1244-003096
XPI-NH-80	80	0.7	4.1	44	1244-003097
XPI-NH-100	100	0.4	4.2	48	1244-003098
XPI-NH-150	150	0.4	3.9	42	1244-003099
XPI-NH-180	180	0.33	3.7	36	1244-003100
XPI-NH-200	200	0.40	3.8	38	1244-003101
XPI-NH-320	320	0.18	3.9	40	1244-003102
XPI-NH-380	380	0.18	3.8	38	1244-003103
XPI-NH-480	480	0.18	3.7	36	1244-003104
XPI-NH-600	600	0.18	3.5	34	1244-003105
XPI-NH-700	700	0.18	3.5	32	1244-003106
XPI-NH-810	810	0.04	3.6	35	1244-003107
XPI-NH-1000	1000	0.04	3.5	34	1244-003108
XPI-NH-1440	1440	0.04	3.4	31	1244-003109
XPI-NH-1750	1750	0.04	3.4	30	1244-003110
XPI-NH-2000	2000	0.35	3.6	34	1244-003111
XPI-NH-3000	3000	0.35	3.4	31	1244-003112
XPI-NH-4000	4000	0.35	3.4	30	1244-003113
XPI-NH-4400	4400	0.1	3.4	30	1244-003114
XPI-NH-5160	5160	0.1	3.4	30	1244-003115
XPI-NH-5600	5600	0.1	3.4	30	1244-003116
XPI-NH-7000	7000	0.1	3.4	30	1244-003117
XPI-NH-8000	8000	0.1	3.4	30	1244-003118

Widerstandstoleranz: +10/-5 %
Insbesondere bei Kabeln < 31,5 Ω/km ist der Widerstand des Leitermaterials temperaturabhängig. Diese Änderungen sind bei der Auslegung zu berücksichtigen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR XPI-NH-HEIZKABEL (alternativ können Kaltleiter von XPI-S-Heizkabeln verwendet werden)

Nennquer-schnitt [mm²]	Nennstrom [A]	Außendurch-messer [mm nom.]	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperatur-beiwert [x 10^{-3} /K]	Bestell-bezeichnung	Bestellnummer Best.-Nr.
2.5	32	5.5	7.0	4.3	XPI-7	1244-000203
4	42	6.1	4.4	4.3	XPI-4.4	1244-000190
6	54	6.9	2.9	4.3	XPI-2.9	1244-000202
10	73	8.6	1.8	4.3	XPI-1.8	1244-000182
16	98	10.1	1.1	4.3	XPI-1.1	1244-000201
25	129	11.9	0.8	4.3	XPI-0.8	1244-000189

Bemerkung: Die Lieferlänge hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf ein Gewicht von 120 kg/Spule bzw. eine Lauflänge von ungefähr 1000 m begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

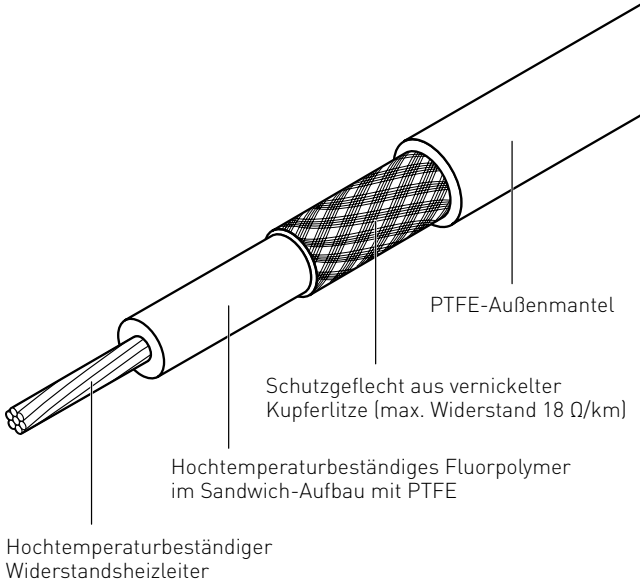
Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem XPI

POLYMERISOLIERTE (PI) WIDERSTANDS-HEIZLEITUNG

HEIZKABELAUFBAU



XPI ist ein polymerisoliertes (PI) Heizkabel, das sich für den Einsatz in Ex-Bereichen eignet. Es ist ausgelegt für den Frostschutz und die Temperaturhaltung von Rohrleitungen, in Tanks und für andere Ausrüstungen. XPI ist eine wirtschaftliche Lösung für zahlreiche Begleitheizungsanwendungen, insbesondere für Rohrleitungslängen, welche die maximale Heizkreislänge für Parallel-Heizkabel überschreiten.

Bei der Heizleiterisolierung handelt es sich um einen Sandwich-Aufbau aus hochtemperaturbeständigem Fluorpolymer und PTFE, wobei die Außenisolation aus PTFE besteht. Dieser einzigartige Aufbau ist sehr einfach zu konfektionieren, äußerst flexibel und macht das XPI zu einem ebenso sicheren wie zuverlässigen Produkt. Die Isolation verleiht dem Heizkabel hohe chemische und mechanische Beständigkeit, insbesondere bei hohen Temperaturen. XPI-Heizkabel können für Temperaturen bis 260 °C (Dauerbetrieb) und 300 °C (kurzzeitig) eingesetzt werden. Das XPI-Heizkabel mit den aufgedruckten Metermarkierungen lässt sich besonders einfach verlegen. Pentair Thermal Management bietet XPI-Heizkabel mit einem sehr großen Widerstandsbereich von 0,8 Ω/km bis 8000 Ω/km sowie ein vollständiges Sortiment von Anschluss- und Verbindungsgarnituren an.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Chemische Beständigkeit	Organische und anorganische korrosive Stoffe

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	PTB 08 ATEX 1102X Ex II 2G/D Ex e II T2...T6 / Ex tD A21 IP65 T290...T80 °C IECEx PTB 08.0051X Ex II 2G/D Ex e II T2...T6 / Ex tD A21 IP65 T290...T80 °C
Meterware	PTB 08 ATEX 1088 U Ex II 2G/D Ex e II / Ex tD A21 IECEx PTB 08.0049 U Ex II 2G/D Ex e II / Ex tD A21
	Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Maximale Einsatztemperatur	260 °C (Dauerbetrieb, ausgeschaltet), 300 °C (kurzzeitig, ausgeschaltet, max. 1000 h)
Minimale Montagetemperatur	-70 °C
Min. Biegeradius bei -70 °C	2,5 x Kabeldurchmesser für Kabeldurchmesser ≤ 6 mm 6 x Kabeldurchmesser für Kabeldurchmesser > 6 mm
Maximale Leistungsabgabe	35 W/m (typischer Wert entsprechend der Anwendung)
Nennspannung	Bis zu 450/750 V AC (U0/U)
Min. Schlagzähigkeit	4 Joule (gemäß EN 60079-30-1)
Mindestverlegeabstand	20 mm zwischen den Heizkabeln

BESTELLBEZEICHNUNGEN FÜR XPI-HEIZKABEL

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperaturbeiwert [x 10-³/ K]	Außendurchmesser [mm nom.]	Nenngewicht [kg/km]	Bestellnummer Best.-Nr.
XPI-0.8	0.8	4.3	11.9	404	1244-000189
XPI-1.1	1.1	4.3	10.1	306	1244-000201
XPI-1.8	1.8	4.3	8.6	208	1244-000182
XPI-2.9	2.9	4.3	6.9	143	1244-000202
XPI-4.4	4.4	4.3	6.1	112	1244-000190
XPI-7	7.0	4.3	5.5	83	1244-000203
XPI-10	10.0	4.3	5.4	76	1244-000204
XPI-11.7	11.7	4.3	5.2	65	1244-000183
XPI-15	15.0	4.3	5.1	61	1244-000191
XPI-17.8	17.8	4.3	4.9	57	1244-000178
XPI-25	25.0	3.0	4.9	57	1244-000192
XPI-31.5	31.5	1.3	5.3	67	1244-000205
XPI-50	50	1.3	4.9	57	1244-000184
XPI-65	65	1.3	4.8	53	1244-000206
XPI-80	80	0.7	5.1	61	1244-000193
XPI-100	100	0.4	5.2	67	1244-000207
XPI-150	150	0.4	4.9	57	1244-000185
XPI-180	180	0.33	4.7	51	1244-000194
XPI-200	200	0.40	4.8	53	1244-000195
XPI-320	320	0.18	4.9	56	1244-000653
XPI-380	380	0.18	4.8	53	1244-000180
XPI-480	480	0.18	4.7	51	1244-000208
XPI-600	600	0.18	4.5	48	1244-000196
XPI-700	700	0.18	4.5	46	1244-000186
XPI-810	810	0.04	4.6	50	1244-000209
XPI-1000	1000	0.04	4.5	48	1244-000197
XPI-1440	1440	0.04	4.4	45	1244-000211
XPI-1750	1750	0.04	4.3	43	1244-000198
XPI-2000	2000	0.35	4.6	49	1244-000187
XPI-3000	3000	0.35	4.4	45	1244-000212
XPI-4000	4000	0.35	4.2	42	1244-000199
XPI-4400	4400	0.1	4.3	43	1244-000181
XPI-5160	5160	0.1	4.3	42	1244-000654
XPI-5600	5600	0.1	4.2	41	1244-000188
XPI-7000	7000	0.1	4.2	40	1244-000213
XPI-8000	8000	0.1	4.1	40	1244-000200

Widerstandstoleranz: +10/-5 %. Insbesondere bei Kabeln < 31,5 Ω/km ist der Widerstand des Leitermaterials temperaturabhängig. Diese Änderungen sind bei der Auslegung zu berücksichtigen..

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR XPI-HEIZKABEL (alternativ können Kaltleiter von XPI-S-Heizkabeln verwendet werden)

Nennquer-schnitt [mm²]	Nennstrom [A]	Außendurch-messer [mm nom.]	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperatur-beiwert [x 10-3 /K]	Bestell-bezeichnung	Bestellnummer Best.-Nr.
2.5	32	5.5	7.0	4.3	XPI-7	1244-000203
4	42	6.1	4.4	4.3	XPI-4.4	1244-000190
6	54	6.9	2.9	4.3	XPI-2.9	1244-000202
10	73	8.6	1.8	4.3	XPI-1.8	1244-000182
16	98	10.1	1.1	4.3	XPI-1.1	1244-000201
25	129	11.9	0.8	4.3	XPI-0.8	1244-000189

Bemerkung: Die Lieferlänge hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf ein Gewicht von 120 kg/Spule bzw. eine Lauflänge von ungefähr 1000 m begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

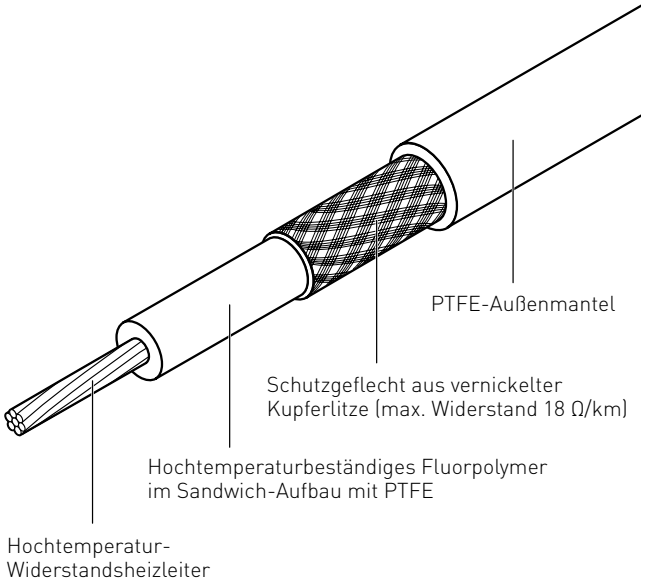
Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem XPI-S

POLYMERISOLIERTE (PI) WIDERSTANDSHEIZLEITUNG

HEIZKABELAUFBAU



XPI-S ist ein polymerisoliertes (PI) Heizkabel, das sich für den Einsatz in Ex-Bereichen eignet. Es ist ausgelegt für den Frostschutz und die Temperaturhaltung von Rohrleitungen, an Tanks und für andere Ausrüstungen. Das XPI-S ist eine verstärkte Ausführung des XPI und eignet sich besonders gut für Bereiche, in denen hohe Anforderungen an die mechanische Belastung gestellt werden. XPI-S ist eine wirtschaftliche Lösung für zahlreiche Begleitheizungsanwendungen, insbesondere für Rohrleitungslängen, welche die maximale Heizkreislänge für Parallel-Heizkabel (d. h. 250 m) überschreiten.

Bei der Heizleiterisolierung handelt es sich um einen Sandwich-Aufbau aus hochtemperaturbeständigem Fluorpolymer und PTFE, wobei die Außenisolation aus PTFE besteht. Dieser einzigartige Aufbau ist sehr einfach zu konfektionieren, äußerst flexibel und macht das XPI zu einem ebenso sicheren wie zuverlässigen Produkt. Die Isolation verleiht dem Heizkabel höchste chemische und mechanische Beständigkeit, insbesondere bei hohen Temperaturen.

XPI-S-Heizkabel können für Temperaturen bis 260 °C (Dauerbetrieb) und 300 °C (kurzzeitig) eingesetzt werden. Das XPI-S-Heizkabel mit den aufgedruckten Metermarkierungen lässt sich besonders einfach verlegen. Pentair Thermal Management bietet XPI-S-Heizkabel mit einem sehr großen Widerstandsbereich von 0,8 Ω/km bis 8000 Ω/km sowie ein vollständiges Sortiment von Anschluss- und Verbindungsgarnituren an.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Chemische Beständigkeit	Organische und anorganische korrosive Stoffe

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	PTB 08 ATEX 1102X Ex II 2G/D Ex e II T2...T6 / Ex tD A21 IP65 T290...T80 °C IECEx PTB 08.0051X Ex II 2G/D Ex e II T2...T6 / Ex tD A21 IP65 T290...T80 °C
Meterware	PTB 08 ATEX 1088 U Ex II 2G/D Ex e II / Ex tD A21 IECEx PTB 08.0049 U Ex II 2G/D Ex e II / Ex tD A21
	Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Maximale Einsatztemperatur	260 °C (Dauerbetrieb, ausgeschaltet), 300 °C (kurzzeitig, ausgeschaltet, max. 1000 h)
Minimale Montagetemperatur	-70 °C
Min. Biegeradius bei -70 °C	2,5 x Kabeldurchmesser für Kabeldurchmesser ≤ 6 mm 6 x Kabeldurchmesser für Kabeldurchmesser > 6 mm
Maximale Leistungsabgabe	35 W/m (typischer Wert, entsprechend der Anwendung)
Nennspannung	Bis zu 450/750 V AC (U_0/U)
Min. Schlagzähigkeit	7 Joule (gemäß EN 60079-30-1)
Mindestverlegeabstand	20 mm zwischen den Heizkabeln

BESTELLBEZEICHNUNGEN FÜR XPI-S-HEIZKABEL

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperaturbeiwert [x 10^{-3}/ K]	Außendurchmesser [mm nom.]	Nenngewicht [kg/km]	Bestellnummer Best.-Nr.
XPI-S-0.8	0.8	4.3	11.9	405	1244-003047
XPI-S-1.1	1.1	4.3	10.1	307	1244-003048
XPI-S-1.8	1.8	4.3	8.6	209	1244-003049
XPI-S-2.9	2.9	4.3	7.1	149	1244-003050
XPI-S-4.4	4.4	4.3	6.5	116	1244-003051
XPI-S-7	7.0	4.3	5.9	88	1244-003052
XPI-S-10	10.0	4.3	5.8	84	1244-003053
XPI-S-11.7	11.7	4.3	5.6	76	1244-003054
XPI-S-15	15.0	4.3	5.5	71	1244-003055
XPI-S-17.8	17.8	4.3	5.3	68	1244-003056
XPI-S-25	25.0	3.0	5.5	72	1244-003057
XPI-S-31.5	31.5	1.3	5.9	82	1244-003058
XPI-S-50	50	1.3	5.5	72	1244-003059
XPI-S-65	65	1.3	5.4	66	1244-003060
XPI-S-80	80	0.7	5.7	75	1244-003061
XPI-S-100	100	0.4	5.8	79	1244-003062
XPI-S-150	150	0.4	5.8	78	1244-003063
XPI-S-180	180	0.33	5.6	71	1244-003064
XPI-S-200	200	0.40	5.7	72	1244-003065
XPI-S-320	320	0.18	5.8	76	1244-003066
XPI-S-380	380	0.18	5.7	73	1244-003067
XPI-S-480	480	0.18	5.6	70	1244-003068
XPI-S-600	600	0.18	5.4	67	1244-003069
XPI-S-700	700	0.18	5.4	65	1244-003070
XPI-S-810	810	0.04	5.5	69	1244-003071
XPI-S-1000	1000	0.04	5.4	67	1244-003072
XPI-S-1440	1440	0.04	5.6	69	1244-003073
XPI-S-1750	1750	0.04	5.5	67	1244-003074
XPI-S-2000	2000	0.35	5.8	74	1244-003075
XPI-S-3000	3000	0.35	5.6	69	1244-003076
XPI-S-4000	4000	0.35	5.4	65	1244-003077
XPI-S-4400	4400	0.1	5.5	66	1244-003078
XPI-S-5160	5160	0.1	5.5	66	1244-003079
XPI-S-5600	5600	0.1	5.4	63	1244-003080
XPI-S-7000	7000	0.1	5.4	61	1244-003081
XPI-S-8000	8000	0.1	5.3	60	1244-003082

Widerstandstoleranz: +10/-5 %. Insbesondere bei Kabeln < 31,5 Ω/km ist der Widerstand des Leitermaterials temperaturabhängig. Diese Änderungen sind bei der Auslegung zu berücksichtigen.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR XPI-S-HEIZKABEL

Nennquer-schnitt [mm²]	Nennstrom [A]	Außendurch-messer [mm nom.]	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Temperatur-beiwert [x 10^{-3} /K]	Bestell-bezeichnung	Bestellnummer Best.-Nr.
2.5	32	5.9	7.0	4.3	XPI-S-7	1244-003052
4	42	6.5	4.4	4.3	XPI-S-4.4	1244-z003051
6	54	7.1	2.9	4.3	XPI-S-2.9	1244-003050
10	73	8.6	1.8	4.3	XPI-S-1.8	1244-003049
16	98	10.1	1.1	4.3	XPI-S-1.1	1244-003048
25	129	11.9	0.8	4.3	XPI-S-0.8	1244-003047

Bemerkung: Die Lieferlänge hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf ein Gewicht von 120 kg/Spule bzw. eine Lauflänge von ungefähr 1000 m begrenzt.
Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management.

Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

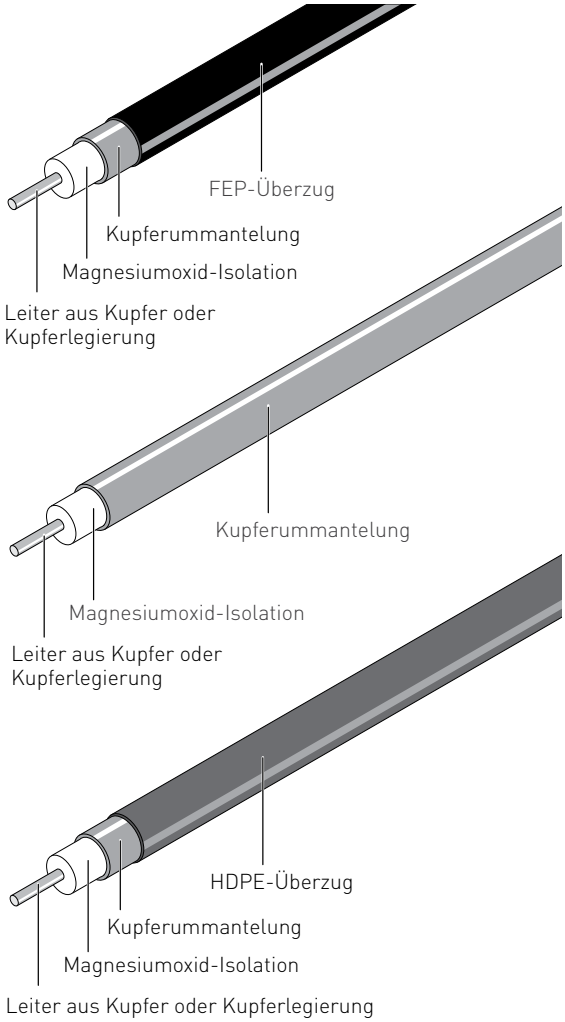
Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem HCH/HCC

MINERALISOLIERTES KUPFERMANTEL-HEIZKABEL

HEIZKABELAUFBAU



Mineralisolierte (MI) HCH/HCC-Kupfermantel-Heizkabel von Raychem sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. Sie werden für eine Vielzahl von Beheizungsanwendungen in der Industrie verwendet, beispielsweise zur Beheizung langer Rohrleitungen oder als Kondensationsschutz bei niedrigen Temperaturen. Darüber hinaus können sie auch im privaten Bereich zur Beheizung von Wegen und Rampen eingesetzt werden. Kupfermantel-Heizkabel mit Kupferleitern (HCC) sind schon mit sehr geringen Widerständen erhältlich und damit für die Verlegung an langen Leitungen geeignet, die nur über eine begrenzte Anzahl an Versorgungszuleitungen verfügen. Die maximale Betriebstemperatur am Mantel beträgt 200 °C, die typische maximale Heizleistung 50 W/m. Zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit (bis 80°C Manteltemperatur) ist das Heizkabel optional auch mit zusätzlicher HDPE-Ummantelung (Hart-Polyethylen) erhältlich. Diese Variante ist für die Verlegung in Beton geeignet. Bei Temperaturen über 80 °C ist das Kabel auch mit FEP-Ummantelung (Perfluorethylenpropylen) für Manteltemperaturen bis 200 °C lieferbar. Für eine optimale Qualität der Anschlüsse sind die Heizkabel als Meterware oder werkseitig vorkonfektionierte Heizelemente erhältlich. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich*, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich *Kabeltypen HCH1L2000 und HCH1L1250 nur zur Verwendung im Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	Baseefa02ATEX0046X Ex II 2GD Ex e II T6 bis T3 Ex tD A21 IP6X Die Temperaturklasse ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln.
Meterware	Baseefa02ATEX0045U Ex II 2G Ex e II

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Die Heizelemente sind auch für den Einsatz in Staubatmosphären geeignet. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management.
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

TECHNISCHE DATEN

Mantelwerkstoff	Kupfer	
Heizleiterwerkstoff	Kupfer (HCC) oder Kupferlegierung (HCH)	
Maximale Einsatztemperatur	200 °C** (mit HDPE-Ummantelung 80 °C)	
Minimale Montagetemperatur	-60 °C	
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C	
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U_0/U) 300/500 V AC	Max. Leistungsabgabe* 50 W/m *typischer Wert entsprechend der Anwendung
Kapazitiver Ableitstrom	3 mA/100 m (nominal bei 20 °C, 230 V AC, 50-60 Hz)	
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen	

** Hinweis: Kabel optional mit zusätzlicher Ummantelung für verbesserten Korrosionsschutz lieferbar:
- HDPE (max. Manteltemperatur 80 °C) – der Bestellbezeichnung den Buchstaben „H" hinzufügen (z. B. HCHH.....)
- FEP (max. Manteltemperatur 200 °C) – der Bestellbezeichnung den Buchstaben „P" hinzufügen (z. B. HCHF.....)
  Für HDPE 1,8 mm zum Kabel-Außendurchmesser hinzufügen. Für FEP: Details auf Nachfrage.

MI-HEIZKABEL HCH/HCC

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20°C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert (x 10^{-3}/K)	Max. Spulenlänge [m]	Nom. Gewicht (kg/km)
HCH1L2000(1)	2000	2.8	0.4	1200	31
HCH1L1250(1)	1250	2.8	0.4	1200	32
HCH1M800	800	3.5	0.4	900	50
HCH1M630	630	4.0	0.4	1100	65
HCH1M450	450	4.0	0.4	1000	67
HCH1M315	315	4.3	0.4	1000	77
HCH1M220	220	4.5	0.4	1000	85
HCH1M140	140	4.9	0.4	1000	102
HCH1M100	100	5.2	0.4	800	125
HCC1M63	63	3.2	3.9	2000	41
HCC1M40	40	3.4	3.9	2000	46
HCC1M25	25	3.7	3.9	1600	56
HCC1M17	17	4.6	3.9	500	85
HCC1M11	11	4.9	3.9	500	98
HCC1M7	7	5.3	3.9	400	118
HCC1M4	4	5.9	3.9	800	150
HCC1M2.87	2.87	6.4	3.9	650	170
HCC1M1.72	1.72	7.3	3.9	500	235
HCC1M1.08	1.08	8.3	3.9	400	326

Widerstandstoleranz: ±10 %
(1) Nicht Ex-zugelassen, max. 300 V AC.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR MI-HEIZKABEL DER SERIE HCH/HCC

Nennquerschnitt [mm²]	Bestellbezeichnung	Max. Strom (Ausführung B)	Außendurchmesser (mm)	Durchmesser Standardverschraubung
2.5	CC1H2.5	34	5.3	M20
6	CC1H6	57	6.4	M20
10	CC1H10	77	7.3	M25
16	CC1H16	102	8.3	M25
25	CC1H25	133	9.6	M32
35	CC1H35	163	10.7	M32

Alle Heizelemente werden standardmäßig mit Messingverschraubungen geliefert. Andere Werkstoffe sind möglich – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar.

Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

Detailinformationen zu Heizelementen, Zubehör und Namensbezeichnung entnehmen Sie dem Abschnitt „Komponenten". Seite 118.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Ummantelungs-werkstoff	Max. Mantel-temperatur (°C)	Beschreibung	Schwefelsäure	Salzsäure	Flusssäure	Alkalien	Phosphorsäure	Salzwasser	Salpetrige Säure	Chloride	Organische Säure
HDPE	80	Kupferummanteltes Heizkabel mit Überzug aus Hart-Polyethylen	GE	GE	A	A	A	NR	A	A	
Kupfer	200	Kupfer	NR	NR	A	A	NR	A	A	NR	X
Kupfer-FEP	200	Kupferummanteltes Heizkabel mit FEP-Überzug	GE	GE	A	A	A	A	A	GE	GE

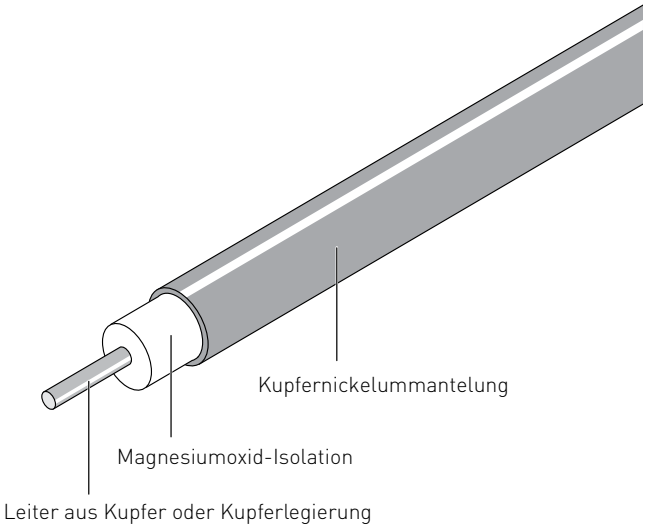
Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem HDF/HDC

MINERALISOLIERTE (MI) KUPFERNICKELMANTEL-HEIZKABEL

HEIZKABELAUFBAU



Mineralisolierte (MI) HDC/HDF-Kupfernickelmantel-Heizkabel von Pyrotenax sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. MI-Kupfernickelmantel-Heizkabel werden in vielfältigen Industrieanwendungen eingesetzt: In der Öl- und Gasindustrie, in der Chemieindustrie, in der Petrochemie, im Kraftwerksbereich, bei Gastanks sowie zahlreichen weiteren Industrieanwendungen. Kupfernickelmantel-Heizkabel mit Kupferleitern (HDC) weisen niedrige spezifische Widerstände auf, die für sehr lange Heizkreise an langen Leitungen erforderlich sind, die nur über eine begrenzte Anzahl an Versorgungszuleitungen verfügen (insbesondere für Anwendungen, die die Beständigkeit von polymerisolierten Heizkabeln übersteigen). Ihre Einsatztemperatur reicht bis 400 °C, ihre typische Heizleistung bis 70 W/m. Für eine optimale Qualität der Anschlüsse sind die Heizkabel als Meterware oder werkseitig vorkonfektionierte Heizelemente erhältlich. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	Baseefa02ATEX0046X Ex II 2GD Ex e II T6 bis T1 Ex tD A21 IP6X Die Temperaturklasse ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln.
Meterware	Baseefa02ATEX0045U Ex II 2G Ex e II
	Die Heizelemente sind auch für den Einsatz in Staubatmosphären geeignet. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Mantelwerkstoff	70/30 Kupfernickel	
Heizleiterwerkstoff	Kupfer (HDC) oder Kupferlegierung (HDF)	
Maximale Einsatztemperatur	400 °C	
Minimale Montagetemperatur	-60 °C	
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C	
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U_0/U) 300/500 V AC	Max. Leistungsabgabe* 70 W/m *typischer Wert entsprechend der Anwendung
Kapazitiver Ableitstrom	3 mA/100 m (nominal bei 20 °C, 230 V AC, 50-60 Hz)	
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen	

MI-HEIZKABEL HDF/HDC

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20°C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert (x 10^{-3}/K)	Max. Spulenlänge [m]	Nom. Gewicht (kg/km)
HDF1M1600	1600	3.2	0.04	625	40
HDF1M1000	1000	3.4	0.04	550	45
HDF1M630	630	3.7	0.04	465	55
HDF1M400	400	4.0	0.04	400	67
HDF1M250	250	4.4	0.04	330	84
HDF1M160	160	4.9	0.04	265	108
HDC1M63	63	3.2	3.9	620	39
HDC1M40	40	3.4	3.9	550	44
HDC1M25	25	3.7	3.9	440	55
HDC1M17	17	4.6	3.9	300	84
HDC1M11	11	4.9	3.9	265	98
HDC1M7	7	5.3	3.9	225	119
HDC1M4	4	5.9	3.9	180	155

Widerstandstoleranz: ±10%

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR MI-HEIZKABEL DER SERIE HDF/HDC

Nennquerschnitt [mm^2]	Bestellbezeichnung	Max. Strom (Ausführung B)	Außendurchmesser (mm)	Durchmesser Standardverschraubung
2.5	DC1H2.5	34	5.3	M20
6	DC1H6	57	6.4	M20
10	DC1H10	77	7.3	M25
16	DC1H16	102	8.3	M25

Alle Heizelemente werden standardmäßig mit Messingverschraubungen geliefert. Andere Werkstoffe sind möglich – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

Detailinformationen zu Heizelementen, Zubehör und Namensbezeichnung entnehmen Sie dem Abschnitt „Komponenten".

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Ummantelungs-werkstoff	Max.Mantel-temperatur (°C)	Beschreibung	Schwefelsäure	Salzsäure	Flusssäure	Phosphorsäure	Salpetrige Säure	Organische Säure	Alkalien	Salzwasser	Chloride
Kupfernickel	400	Kupfernickel-ummanteltes Heizkabel 70 % Kupfer, 30 % Nickel	NR	X	X	X	X	X	X	GE	GE

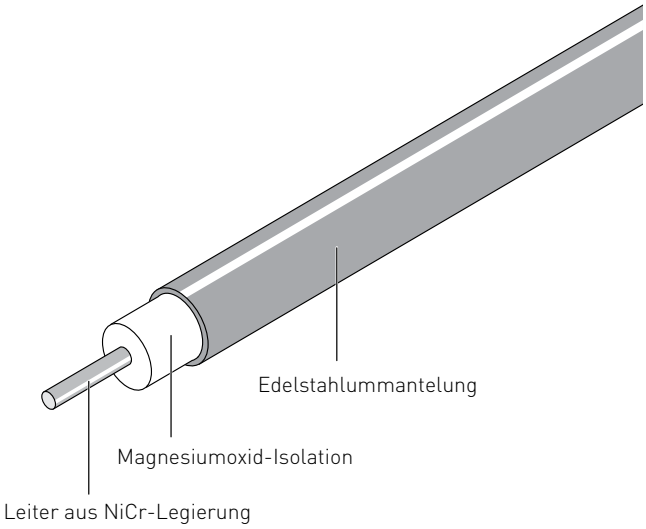
Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem HSQ

MINERALISOLIERTE (MI) EDELSTAHLMANTEL-HEIZKABEL

HEIZKABELAUFBAU



Mineralisolierte (MI) HSQ-Edelstahlmantel-Heizkabel von Raychem sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. Der Edelstahlmantel ist äußerst korrosionsbeständig gegen eine Vielzahl von organischen Säuren und Alkalien und übersteht darüber hinaus auch hohe Temperaturen. HSQ-Kabel werden vor allem in Bitumenfabriken, in der Gas- und Ölproduktion, an Reaktoren, Behältern, Natrium-Kreisläufen und in verschiedenen anderen Anwendungen zur Begleitheizung verwendet, bei denen Temperaturbeständigkeit, hohe Heizleistungen und Langlebigkeit gefordert sind. Ihre Einsatztemperatur reicht bis 700 °C, ihre typische Heizleistung bis 150 W/m. Höhere Temperaturen und Heizleistungen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management. Für eine optimale Qualität der Anschlüsse sind die Heizkabel sowohl als Meterware als auch als vorkonfektionierte Heizelemente (Löt- oder Laserschweißtechnologie) lieferbar. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	Baseefa02ATEX0046X Ex II 2GD Ex e II T6 bis T1 Ex tD A21 IP6X Die Temperaturklasse ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln.
Meterware	Baseefa02ATEX0045U Ex II 2G Ex e II
	Die Heizelemente sind auch für den Einsatz in Staubatmosphären geeignet. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Mantelwerkstoff	Edelstahl 321	
Heizleiterwerkstoff	NiCr	
Maximale Einsatztemperatur	700 °C* (Heizkabel) 450 °C (gelötete Heizelemente) 700 °C* (lasergeschweißte Heizelemente) *Höhere Temperaturen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management	
Minimale Montagetemperatur	-60 °C	
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C	
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U_o/U) 300/500 V AC 460/800 V AC (lasergeschweißte Heizelemente)	Max. Leistungsabgabe* 150 W/m *typischer Wert entsprechend der Anwendung
Kapazitiver Ableitstrom	3 mA/100 m (nominal bei 20 °C, 230 V AC, 50-60 Hz)	
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen	

MI-HEIZKABEL HSQ

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert [x 10^{-3}/K]	Max. Spulenlänge (m)	Nom. Gewicht (kg/km)
HSQ1M10K	10000	3.2	0.09	717	39
HSQ1M6300	6300	3.2	0.09	717	39
HSQ1M4000	4000	3.2	0.09	717	39
HSQ1M2500	2500	3.4	0.09	639	46
HSQ1M1600	1600	3.6	0.09	572	52
HSQ1M1000	1000	3.9	0.09	499	62
HSQ1M630	630	4.3	0.09	405	78
HSQ1M400	400	4.7	0.09	342	96
HSQ1M250	250	5.3	0.09	271	127
HSQ1M160	160	6.5	0.09	180	191

Resistance tolerance: ±10%

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR MI-HEIZKABEL DER SERIE HSQ

Nennquerschnitt [mm^2]	Bestellbezeichnung	Max. Strom (Ausführung B)	Außendurchmesser (mm)	Durchmesser Standardverschraubung
2.5	SC1H2.5	34	5.3	M20
6	SC1H6	57	6.4	M20

Alle Heizelemente werden standardmäßig mit Messingverschraubungen geliefert. Andere Werkstoffe sind möglich – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters
30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.
Detailinformationen zu Heizelementen, Zubehör und Namensbezeichnung entnehmen Sie dem Abschnitt „Komponenten“. Seite 118.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TABELLE 3 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Ummantelungs-werkstoff	Max. Mantel-temperatur(°C)	Beschreibung	Schwefelsäure	Salzsäure	Flusssäure	Phosphorsäure	Salpetrige Säure	Organische Säure	Alkalien	Salzwasser	Chloride
Edelstahl 321 DIN 1.4541	600*	18/8 Austenit-Edelstahl mit Titanzusatz	NR	NR	NR	NR	X	GE	A	NR	NR

Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen
*Temperaturbegrenzung basierend auf Heizelementaufbau
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

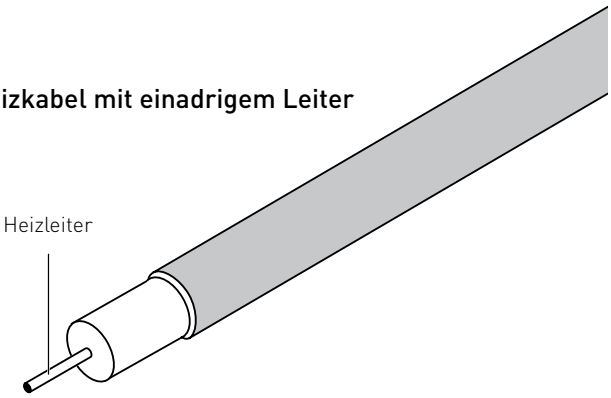
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem HAx

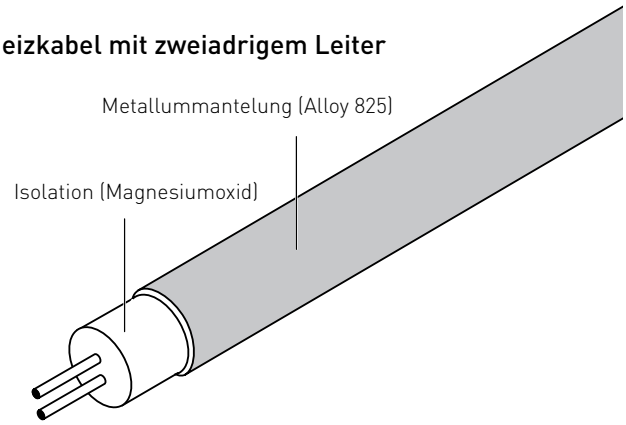
MINERALISOLIERTE (MI) HEIZKABEL AUS ALLOY 825

HEIZKABELAUFBAU

Heizkabel mit einadrigem Leiter



Heizkabel mit zweiadrigem Leiter



Mineralisolierte (MI) Raychem HAx-Heizkabel aus Alloy 825 sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. Sie sind ausgelegt für den Frostschutz und die Temperaturhaltung von Rohrleitungen, an Tanks und für andere Ausrüstungen.

Da mineralisolierte (MI) HAx-Heizkabel eine ideale Kombination aus Robustheit, hoher Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit bieten, können sie in einer Vielzahl von Begleitheizungsanwendungen eingesetzt werden, insbesondere bei hohen Leistungsanforderungen und Temperaturen, die die Beständigkeit der polymerisolierten (PI) Heizkabel übersteigen.

Ihre Einsatztemperatur reicht bis 700 °C, ihre typische Heizleistung bis 270 W/m. Höhere Temperaturen und Heizleistungen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management.

Die mineralisolierten (MI) HAx-Heizkabel sind in Ein- und Zwei-Ader-Technik und einer Vielzahl an Widerständen erhältlich. Der Einsatz von zweiadrigen Heizkabeln kann die Gesamtkosten der Installation beträchtlich verringern und die Montage vereinfachen, insbesondere bei kleinen Rohren und Instrumentenleitungen.

Die Heizkabel sind sowohl als Meterware als auch als werkseitig vorkonfektionierte Heizelemente (Löt- oder Laserschweißtechnologie) lieferbar. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1 oder Zone 2 (Gas) oder Zone 21 oder Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	Baseefa02ATEX0046X Ex II 2GD Ex e II T6 bis T1 Ex tD A21 IP6X
Meterware	Baseefa02ATEX0045U Ex II 2G Ex e II
	Die Heizelemente sind auch für den Einsatz in Staubatmosphären geeignet. Die Temperaturklassifizierung (Temperaturspezifizierung) ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln, oder es ist der Einsatz eines Temperaturbegrenzers vorzusehen. Verwenden Sie dazu die TraceCalc-Software, oder wenden Sie sich an Pentair Thermal Management. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Mantelwerkstoff	Alloy 825		
Heizleiterwerkstoff	Verschiedene Legierungen und Kupfer		
Maximale Einsatztemperatur	700 °C* (Heizkabel)		
	550 °C (gelötete Heizelemente)		
	700 °C* (lasergeschweißte Heizelemente) *Höhere Temperaturen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management		
Minimale Montagetemperatur	-60 °C		
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C		
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U_0/U)	Max. Leistungsabgabe*	Heizkabeltyp
	600/600 V AC	210 W/m	HAx1N einadriges Kabel, 600 V
	300/300 V AC	200 W/m	HAx2M zweiadriges Kabel, 300 V
	600/600 V AC	270 W/m *typischer Wert entsprechend der Anwendung	HAx2M zweiadriges Kabel, 600 V
Kapazitiver Ableitstrom	3 mA/100 m (nominal bei 20 °C, 230 V AC, 50-60 Hz)		
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen		

TABELLE 1 MINERALISOLIERTE (MI) HEIZKABEL HAX2M (zweiadriges Kabel, 300 V)

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurch-messer (mm)	Temperatur-beiwert (x 10-³/K)	Max. Spulenlänge [m]	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer Best.-Nr.
HAF2M36K	36000	3.2	0.09	628	45.1	32SF1110
HAF2M29.5K	29500	3.6	0.09	542	52.2	32SF2900
HAF2M24.5K	24500	3.9	0.09	431	65.8	32SF2750
HAA2M19.7K	19700	3.4	0.09	632	49.3	32SA2600
HAA2M13.2K	13200	3.7	0.09	500	57.0	32SA2400
HAA2M9000	9000	3.7	0.09	501	57.9	32SA2275
HAA2M6600	6600	4.6	0.09	329	88.2	32SA2200
HAA2M5600	5600	4.5	0.09	384	75.9	32SA2170
HAB2M3750	3750	4.7	0.04	315	87.8	32SB2114
HAB2M2300	2300	4.1	0.04	419	71.4	32SB3700
HAQ2M1560	1560	4.7	0.5	317	85.6	32SQ3472
HAQ2M1240	1240	4.7	0.5	317	85.9	32SQ3374
HAQ2M965	965	4.7	0.5	314	87.4	32SQ3293
HAQ2M660	660	3.7	0.5	503	58.6	32SQ3200
HAQ2M495	495	4.1	0.5	419	71.3	32SQ3150
HAQ2M330	330	4.6	0.5	332	91.7	32SQ3100
HAP2M240	240	4.6	1.3	316	89.9	32SP4734
HAP2M190	190	4.7	1.3	317	91.2	32SP4583
HAP2M150	150	4.7	1.3	315	94.1	32SP4458
HAC2M105	105	4.6	3.9	315	87.5	32SC4324

Widerstandstoleranz: ±10%

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TABELLE 2 MINERALISOLIERTE (MI) HEIZKABEL HAX2N (zweiadriges Kabel, 600 V)

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurch-messer (mm)	Temperatur-beiwert (x 10-³/K)	Max. Spulenlänge [m]	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer Best.-Nr.
HAF2N36K	36000	5.2	0.09	229	119.1	62SF1110
HAF2N29.5K	29500	5.5	0.09	229	119.4	62SF2900
HAF2N19.7K	19700	5.5	0.09	230	119.9	62SF2600
HAA2N13.6K	13600	5.8	0.09	186	132.3	62SA2414
HAF2N6600	6600	6.3	0.09	177	158.8	62SF2200
HAT2N3750	3750	5.7	0.18	186	132.2	62ST2115
HAB2N2300	2300	6.8	0.04	151	186.9	62SB3700
HAQ2N1670	1670	5.7	0.5	194	127.2	62SQ3505
HAQ2N940	940	6.0	0.5	176	141.5	62SQ3286
HAQ2N660	660	6.3	0.5	177	157.7	62SQ3200
HAQ2N495	495	6.3	0.5	177	159.2	62SQ3150
HAQ2N330	330	6.7	0.5	152	189.4	62SQ3100
HAP2N255	255	6.4	1.3	151	166.1	62SP4775
HAP2N185	185	6.7	1.3	138	183.8	62SP4561
HAP2N130	130	7.1	1.3	124	206.4	62SP4402
HAP2N92	92	7.5	1.3	110	236.2	62SP4281
HAC2N66	66	7.5	3.9	131	217.4	62SC4200
HAC2N43	43	7.9	3.9	115	252.1	62SC4130
HAC2N27	27	8.7	3.9	98	297.2	62SC5818
HAC2N17	17	9.2	3.9	81	267.3	62SC5516
HAC2N10.5	10.5	10.2	3.9	67	468.0	62SC5324
HAC2N6.6	6.6	12.6	3.9	46	706.6	62SC5204
HAC2N4.3	4.3	13.8	3.9	143	837.1	62SC5128

Widerstandstoleranz: ±10%

TABELLE 3 MINERALISOLIERTE (MI) HEIZKABEL HAX1N (einadriges Kabel, 600 V)

Bestell-bezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurch-messer (mm)	Temperatur-beiwert (x 10-³/K)	Max. Spulenlänge [m]	Nenngewicht (kg/km)	Bestellnummer Best.-Nr.
HAA1N6565	6565	3.7	0.085	519	52.8	61SA2200
HAA1N5250	5250	4.1	0.085	436	67.3	61SA2160
HAA1N4300	4300	4.1	0.085	415	67.6	61SA2130
HAA1N3300	3300	4.0	0.085	416	68.0	61SA2100
HAA1N2800	2800	4.3	0.085	368	77.1	61SA3850
HAA1N2300	2300	4.1	0.085	417	69.1	61SA3700
HAA1N1640	1640	4.5	0.085	329	88.1	61SA3500
HAT1N920	920	4.6	0.18	317	87.1	61ST3280
HAB1N660	660	4.6	0.04	330	88.7	61SB3200
HAB1N500	500	4.6	0.04	331	90.6	61SB3150
HAQ1N390	390	4.7	0.5	317	86.5	61SQ3118
HAQ1N240	240	4.7	0.5	314	88.4	61SQ4732
HAQ1N190	190	4.6	0.5	315	89.1	61SQ4581
HAP1N155	155	4.7	1.3	317	87.1	61SP4467
HAP1N120	120	4.7	1.3	314	88.4	61SP4366
HAP1N95	95	4.7	1.3	315	89.1	61SP4290
HAP1N76	76	4.6	1.3	342	89.9	61SP4231
HAP1N60	60	4.7	1.3	316	91.1	61SP4183
HAP1N48	48	4.7	1.3	317	92.1	61SP4145
HAP1N37	37	4.7	1.3	335	96.0	61SP4113
HAC1N21.3	21.3	4.9	3.9	305	102.2	61SC5651
HAC1N13.5	13.5	5.1	3.9	294	107.3	61SC5409
HAC1N8.5	8.5	5.6	3.9	233	133.8	61SC5258
HAC1N5.3	5.3	6.9	3.9	158	214.6	61SC5162
HAC1N3.3	3.3	6.4	3.9	171	197.6	61SC5102
HAC1N2	2.0	8.1	3.9	115	311.0	61SC6640

Widerstandstoleranz: ±10%

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TABELLE 4 EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR MINERALISOLIERTE (MI) HAX-HEIZKABEL

Nennquer-schnitt [mm²]	Bestellbezeichnung einadriges Kabel	Bestellbezeichnung zweiadriges Kabel	Max. Strom Ausführung B* (einadrig)	Max. Strom Ausführung D. E* (zweiadrig)	Nenndurch-messer einadrig (mm)	Durch-messer zweiadrig (mm)
1.0	–	AC2H1.0	–	18	–	7.3
2.5	AC1H2.5	AC2H2.5	34	28	5.3	8.7
6.0	AC1H6	AC2H6	57	46	6.4	14.0
16	AC1H16	AC2H16	102	98	9.0	14.7
25	AC1H25	AC2H25	133	128	10	17.1

Alle Kaltleiter können bis max. 600 V AC verwendet werden und verfügen über Kupferleiter mit einem Temperaturbeiwert von 3,9 x 10-3 1/K.

* Andere Heizelemente finden Sie auf Seite 36.

Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

TABELLE 5 CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Legierung	Max. Mantel-Temp. (°C)	Beschreibung	Nominale chemische Zusammen-setzung, % (Hauptelemente)				Hoch-temperatur-beständigkeit (+540 °C)		Korrosionsbeständigkeit									
			Nickel (+Kobalt)	Eisen	Chrom	Sonstige	Oxidation	Karburierung	Schwefelsäure	Salzsäure	Flusssäure	Phosphorsäure	Salpetersäure	Organische Säure	Alkalien	Salze	Salzwasser	Chloridabspaltung
INCOLOY Alloy 825 Nickel-Eisen-Chrom	550°C*	Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von korrosiven Stoffen. Beständig gegenüber Pitting und intergranularer Korrosion, reduzierenden Säuren und Oxidationsmitteln	42.0	30.0	21.5	Mo 3.0 Cu 2.2	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E	G-E

Aus der Veröffentlichung 78-348-2 der Firma Huntington Alloys

Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen

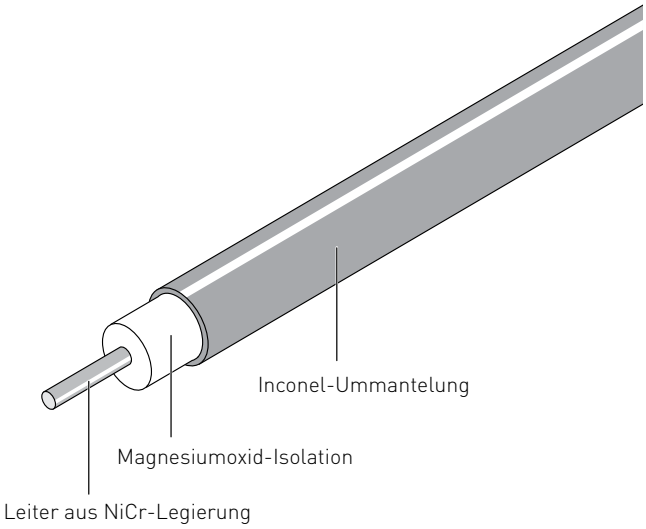
* Temperaturbegrenzung basierend auf Heizelementaufbau
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem HIQ

MINERALISOLIERTE (MI) HEIZKABEL MIT INCONEL-MANTEL Ex

HEIZKABELAUFBAU



Mineralisolierte (MI) Raychem HIQ-Heizkabel mit Inconel-600-Mantel sind für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet. Der Mantel aus Inconel 600 ist äußerst beständig gegen ein breites Spektrum an organischen Säuren und Laugen sowie Chlorideinwirkung und übersteht darüber hinaus auch hohe Temperaturen. HIQ-Kabel werden vor allem in Bitumenfabriken, in der Gas- und Ölproduktion, an Reaktoren, Behältern, Natrium-Kreisläufen und in verschiedenen anderen Anwendungen zur Begleitheizung verwendet, bei denen Temperaturbeständigkeit, hohe Heizleistungen und Langlebigkeit gefordert sind und die über die Möglichkeiten von MI-Heizkabeln mit Edelstahlmantel hinausgehen. Ihre Einsatztemperatur reicht bis 700 °C, ihre typische Heizleistung bis 300 W/m. Höhere Temperaturen und Heizleistungen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management. Für eine optimale Qualität der Anschlüsse sind die Heizkabel sowohl als Meterware als auch als vorkonfektionierte Heizelemente (Löt- oder Laserschweißtechnologie) lieferbar. Das Angebot wird durch ein vollständiges Sortiment von Montage-, Anschluss- und Verbindungsgarnituren für Heizkabel abgerundet.

ANWENDUNG

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

System (Heizelemente)	Baseefa02ATEX0046X Ex II 2GD Ex e II T6 to T1 Ex tD A21 IP6X Die Temperaturklasse ist anhand der Prinzipien der stabilisierten Bauart zu ermitteln.
Meterware	Baseefa02ATEX0045U Ex II 2G Ex e II
	Die Heizelemente sind auch für den Einsatz in Staubatmosphären geeignet. Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Mantelwerkstoff	Inconel 600	
Heizleiterwerkstoff	NiCr	
Maximale Einsatztemperatur	700 °C* (Heizkabel) 450 °C (gelötete Heizelemente) 700 °C* (lasergeschweißte Heizelemente) *Höhere Temperaturen sind möglich – wenden Sie sich dazu bitte an Pentair Thermal Management	
Minimale Montagetemperatur	-60 °C	
Min. Biegeradius	6 x Außendurchmesser Heizkabel bei -60 °C	
Max. Betriebsspannung und Leistungsabgabe	Spannung (U_0/U) 300/500 V AC 460/800 V AC (lasergeschweißte Heizelemente)	Max. Leistungsabgabe* 300 W/m *typischer Wert entsprechend der Anwendung
Kapazitiver Ableitstrom	3 mA/100 m (nominal bei 20 °C)	
Mindestverlegeabstand	25 mm in Ex-Bereichen	

MI-HEIZKABEL HIQ

Bestellbezeichnung	Nennwiderstand (Ω/km bei 20 °C)	Außendurchmesser (mm)	Temperaturbeiwert [x 10^{-3}/K]	Max. Spulenlänge (m)	Nom. Gewicht (kg/km)
HIQ1M10K	10000	3.2	0.09	772	39
HIQ1M6300	6300	3.2	0.09	774	39
HIQ1M4000	4000	3.2	0.09	776	39
HIQ1M2500	2500	3.4	0.09	689	46
HIQ1M1600	1600	3.6	0.09	617	52
HIQ1M1000	1000	3.9	0.09	528	62
HIQ1M630	630	4.3	0.09	437	78
HIQ1M400	400	4.7	0.09	368	96
HIQ1M250	250	5.3	0.09	292	127
HIQ1M160	160	6.5	0.09	194	191

Widerstandstoleranz: ±10%

EMPFOHLENE KALTLEITER FÜR MI-HEIZKABEL DER SERIE HIQ

Nennquerschnitt (mm^2)	Bestellbezeichnung	Max. Strom (Ausführung B)	Außendurchmesser (mm)	Durchmesser Standard-verschraubung
2.5	IC1H2.5	34	5.3	M20
6	IC1H6	57	4.9	M20

Alle Heizelemente werden standardmäßig mit Messingverschraubungen geliefert. Andere Werkstoffe sind möglich – für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

Die Lieferlänge von auf Spulen gelieferter Meterware hängt vom Widerstandswert ab und ist grundsätzlich auf die in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Lauflänge begrenzt. Vorkonfektionierte Heizelemente sind auf ein Höchstgewicht von 50 kg begrenzt. Zur praktischen und sicheren Handhabung vor Ort wird jedoch dringend empfohlen, die Länge pro Spule auf ein Gewicht von 25 bis 30 kg zu beschränken. Nicht alle Widerstände sind ab Lager lieferbar. Wenden Sie sich für die Bestätigung der Lieferfrist an Pentair Thermal Management. Pentair Thermal Management schreibt den Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters 30 mA vor, um ein Maximum an Sicherheit und Brandschutz sicherzustellen.

Bei betriebsbedingt hohen Ableitströmen wird für einstellbare Geräte ein Auslösepegel von 30 mA über der konstruktionsbedingten kapazitiven Ableiteigenschaft des Heizbands empfohlen, die vom Hersteller angegeben wurde. Alternativ kann für nicht-einstellbare Geräte ein FI mit maximal 300 mA verwendet werden. Die Auslösesicherheit ist dann rechnerisch nachzuweisen.

Detailinformationen zu Heizelementen, Zubehör und Namensbezeichnung entnehmen Sie dem Abschnitt „Komponenten". Seite 118.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

MI-HEIZKABEL KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT UND TEMPERATURANGABEN

Ummantelungs-werkstoff	Max. Mantel-temperatur(°C)	Beschreibung	Schwefelsäure	Salzsäure	Flusssäure	Phosphorsäure	Salpetrige Säure	Organische Säure	Alkalien	Salzwasser	Chloride
Inconel 600 DIN 2.4816	600*	Nickellegierung 600 mit hohem Nickel- und Chromgehalt	X	X	A	X	X	GE	GE	A	GE

Hinweis: NE: nicht empfohlen; A: akzeptabel; GE: gut bis exzellent; X: Einzelfall prüfen
* Temperaturbegrenzung basierend auf Heizelementaufbau
Die Korrosionsbeständigkeit hängt von der Temperatur und der Konzentration der einwirkenden Stoffe ab.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

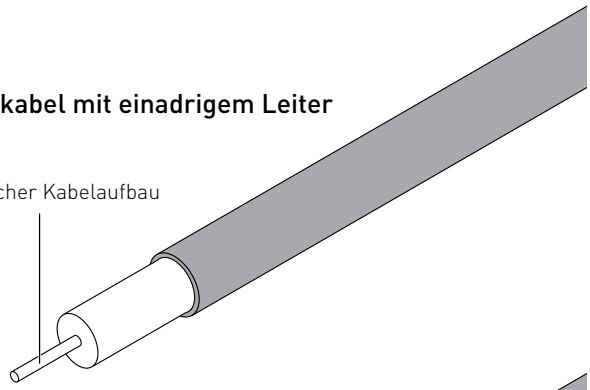
Raychem MI HEIZKABEL

PRODUKTBEZEICHNUNG FÜR MI-HEIZKABELSYSTEME – MI-HEIZKABEL (METERWARE)

TYPISCHER KABELAUFBAU

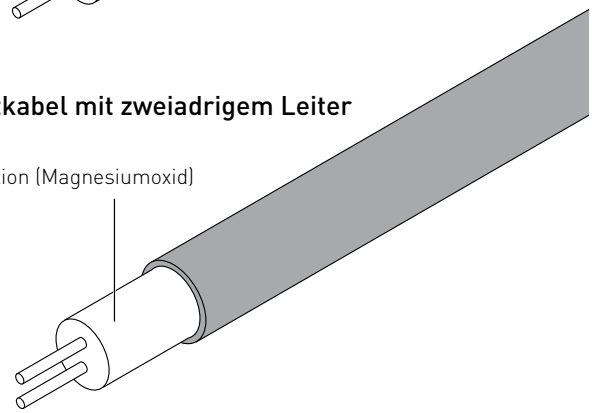
Heizkabel mit einadrigem Leiter

Typischer Kabelaufbau



Heizkabel mit zweiadrigem Leiter

Isolation (Magnesiumoxid)



Mineralisolierte Raychem-Heizkabel sind für eine Vielzahl von Anwendungen lieferbar.

Weitere Einzelheiten zu den verschiedenen MI-Heizkabeltypen entnehmen Sie bitte den Produkt-Datenblättern.

DIE MINERALISOLIERTEN (MI) HEIZKABEL (METERWARE) SIND MIT UNTERSCHIEDLICHEM AUFBAU LIEFERBAR:

HCC/HCH:	MI-Heizkabel mit Kupfermantel
HDF/HDC:	MI-Heizkabel mit Kupfernickelmantel
HSQ:	MI-Heizkabel mit Edelstahlmantel
HAx:	MI-Heizkabel mit Mantel aus Alloy 825
HIQ:	MI-Heizkabel mit Inconelmantel

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

MI-HEIZKABEL ALS METERWARE GIBT ES MIT UNTERSCHIEDLICHEM AUFBAU IN GROSSER AUSWAHL. BEI DER BESTELLUNG IST DIE FOLGENDE BEZEICHNUNG ZU VERWENDEN:

Beispiel: HCHH1L2000BK

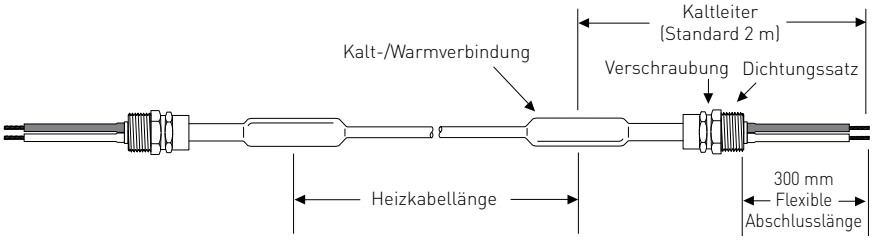
H	H steht für Heizkabel	**H**=Heizkabel
C	Außenmantelwerkstoff	**C**=Kupfer **D**=Kupfernickel **S**=Edelstahl **A**=Alloy 825 **I**=Inconel 600
H	Heizleiterwerkstoff (Beispiele)	**C**=Kupfer **H**=Kupferlegierung und eine Vielzahl anderer Metalllegierungen
H	Werkstoff Überzug (optional, nur für Kupferkabel)	**H**=HDPE **P**=FEP
1	Anzahl Heizleiter	1 oder 2
L	Nominale Betriebsspannungen	Angaben zu den einzelnen Heizkabeln siehe Datenblätter
2000	Heizleiterwiderstand	in Ω/km – z. B. 2000=2000 Ω/km
BK	Außenmantelfarbe (optional)	**BK**=Schwarz **OR**=Orange

Die mineralisolierten (MI) Heizelemente bestehen aus einem Heizkabel, der Kalt-/Warmverbindung sowie den Kaltleitern mit entsprechendem Endabschluss und Verschraubung. Der Anschluss und die Abdichtung einer MI-Heizung sind für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb sehr wichtig.

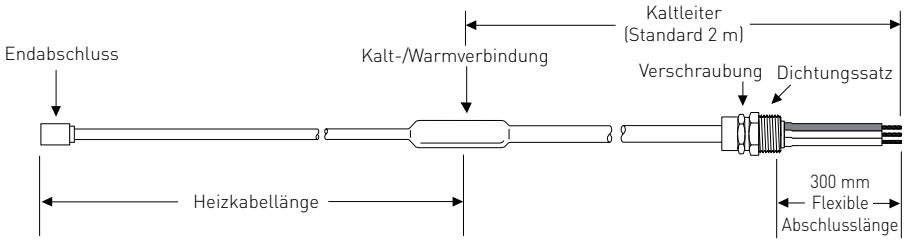
Pentair Thermal Management empfiehlt daher unbedingt die Verwendung von werkseitig konfektionierten Heizelementen, die ein durchweg hohes Qualitätsniveau garantieren. Die Heizkabel mit Ummantelung aus Edelstahl (HSQ), Inconel 600 (HIQ) und Alloy 825 (HAx) sind mit lasergeschweißten Verbindungen und/oder Endabschlüssen erhältlich, um eine optimale Qualität und höchste Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Wir empfehlen, lasergeschweißte Verbindungen und/oder Endabschlüsse zu verwenden, wenn die Temperaturen des Heizelementes durch hohe Lasten oder Einsatztemperaturen über 300 °C steigen. MI-Heizelemente, die in Ex-Bereichen eingesetzt werden sollen, müssen von Pentair Thermal Management oder einem dazu autorisierten Unternehmen montiert werden.

MI-HEIZELEMENTE SIND IN UNTERSCHIEDLICHEN KONFIGURATIONEN (HEIZELEMENT-TYPEN) LIEFERBAR:

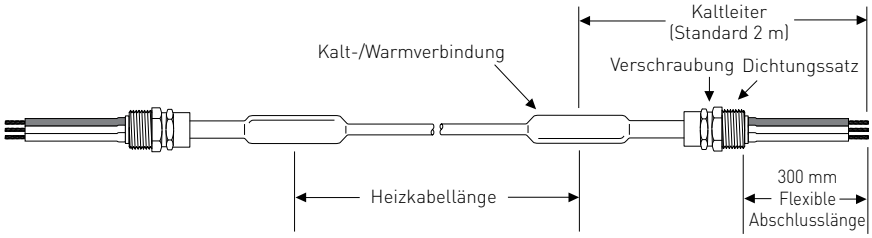
MI-Heizelement Typ B (einadrig)



MI-Heizelement Typ D (zweiadrig)



MI-Heizelement Typ E (zweiadrig)



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Die Kaltleiterlänge versteht sich einschließlich 300 mm flexibler Abschlusslänge. Schutzleiteranschlüsse gehören standardmäßig zum Lieferumfang der Heizelemente. Die Verschraubungen sind mit Dichtungen und Gegenmuttern versehen. Weitere Ausführungen auf Anfrage lieferbar.

BEI DER BESTELLUNG DER MI-HEIZELEMENTE IST DIE FOLGENDE BEZEICHNUNG ZU VERWENDEN:

B/HSQ1M1000/43.0M/1217/230/2.0M/SC1H2.5/X/M20/EX

- Bereichsklassifizierung – EX (Ex-Bereich), ORD (Nicht-Ex-Bereich)
- Größe der Verschraubung M20, M25 usw.
- Werkstoff der Kalt-/Warmverbindung – X – Edelstahl, Y – Messing, LW – lasergeschweißt
- Querschnitt und Material des Kaltleiters (siehe Tabelle auf der nächsten Seite)
- Länge des Kaltleiters M – Meter (Standard 2 m)
- Heizelement – Betriebsspannung (Volt)
- Heizelement – Gesamtleistung (Watt)
- Länge des Heizkabels M – Meter
- Bestellbezeichnung des Heizkabels
- Heizkabeltyp – Typ B, D oder E

Bei Bestellung ist die vollständige Bestellbezeichnung des MI-Heizelements anzugeben. Bei Einsatz in Ex-Bereichen sind ebenfalls Angaben zur Temperaturklasse und zu den Temperaturen zu machen, die zu der vorgesehenen Anwendung gehören (z. B. die maximale Manteltemperatur). Nur dann ist die korrekte Angabe der Daten auf den Ex-Typenschildern möglich, die an den fertigen Heizungen angebracht werden.
Fehlende Angaben können zu Verzögerungen bei der Auftragsbearbeitung führen.

AUSWAHL DER MI-KALTLEITER

Mineralisolierte Raychem-Kaltleiter sind mit unterschiedlichem Aufbau lieferbar:

CC: Kupfermantel, Kupferleiter

CCH: HDPE-ummantelter Kupfermantel, Kupferleiter

DC: Kupfernickel-Mantel, Kupferleiter

SC: Edelstahlmantel, Kupferleiter

IC: Mantel aus Inconel 600, Kupferleiter

AC: Mantel aus Alloy 825, Kupferleiter

Bei Auswahl des MI-Kaltleiters sind Umgebungsbedingungen (Chemikalien usw.) sowie die Stromaufnahme zu berücksichtigen. Pentair Thermal Management empfiehlt normalerweise, für den Kaltleiter denselben Mantelwerkstoff wie für das Heizkabel oder auch einen höherwertigen Werkstoff zu verwenden. Kaltleiter werden normalerweise unter Berücksichtigung des Betriebsstroms der Heizung bei Haltetemperatur ausgewählt. Bei höheren Temperaturen kann der Strom während der Einschaltphase vorübergehend wesentlich höher sein. Daher empfehlen wir für Anwendungen mit häufigerem Aufheizen, den Querschnitt des Kaltleiters entsprechend dem Einschaltstrom auszuwählen.

KALT-/WARMVERBINDUNGEN

Die Verbindung zwischen dem Heizkabel und dem Kaltleiter (Kalt-/Warmverbindung) ist eines der wichtigsten Elemente für die Zuverlässigkeit der mineralisolierten Heizungen. Für die unterschiedlichen Mantelwerkstoffe der Heizkabel und Kaltleiter sind verschiedene Typen lieferbar

Mantelwerkstoff für Heizkabel	Standard-Verbindungswerkstoff für gelötete Heizelemente	Verbindungswerkstoff für lasergeschweißte Heizelemente
Kupfer	Messing	–
Kupfernickel	Messing für Kupfernickel-Kaltleiter	–
Kupfernickel	Edelstahl für Edelstahl-Kaltleiter	–
Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Inconel	Edelstahl	Speziallegierung
Alloy 825	Edelstahl	Speziallegierung

Bei MI-Heizkabeln mit Kupfer- oder Kupfernickelmantel sind lasergeschweißte Verbindungsmuffen nicht lieferbar.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

AUSWAHLTABELLE KALTLEITER

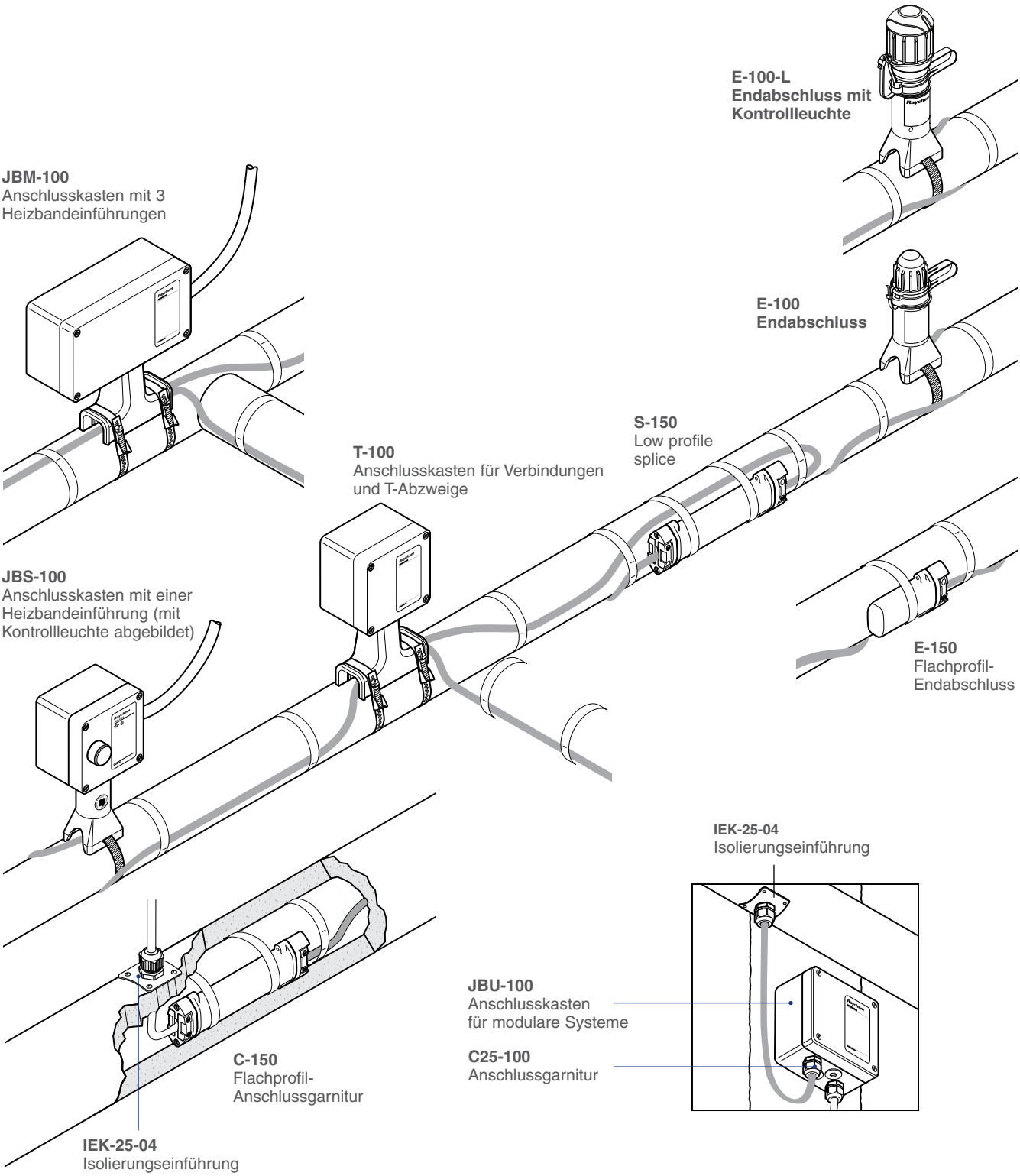
Querschnitt	Leiteranzahl	Bestellbezeichnung Kaltleiter	Durchmesser (mm)	Nennstrom (A)	Durchmesser Standard-verschraubung
1.0	2	AC2H1.0	7.3	18	M20
2.5	1	CC1H2.5	5.3	34	M20
		DC1H2.5	5.3	34	M20
		SC1H2.5	5.3	34	M20
		AC1H2.5	5.3	34	M20
2.5	2	AC2H2.5	8.7	28	M20
6.0	1	CC1H6	6.4	57	M20
		DC1H6	6.4	57	M20
		SC1H6	6.4	57	M20
		AC1H6	6.4	57	M20
6.0	2	AC2H6	14.0	46	M32
10.0	1	CC1H10	7.3	77	M25
		DC1H10	7.3	77	M25
16.0	1	CC1H16	8.3	102	M25
		DC1H16	8.3	102	M25
		AC1H16	8.3	102	M25
25.0	1	CC1H25	9.6	133	M32
		AC1H25	10	133	M32
35.0	1	CC1H35	10.7	163	M32

Alle Heizelemente werden standardmäßig mit Messingverschraubungen geliefert.
In der Auswahltabelle Kaltleiter sind nicht alle möglichen Kombinationen aufgeführt (weitere Mantelwerkstoffe, Durchmesser, optionale PVC-Ummantelungen usw.). Weitere Einzelheiten erfahren Sie bei Pentair Thermal Management. Für die Konfektionierung und die Reparatur von Kaltleitern vor Ort werden dringend die vorkonfektionierten MI-Doppel-kaltenden (PCE) empfohlen. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Zubehör“ auf S. 122.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem

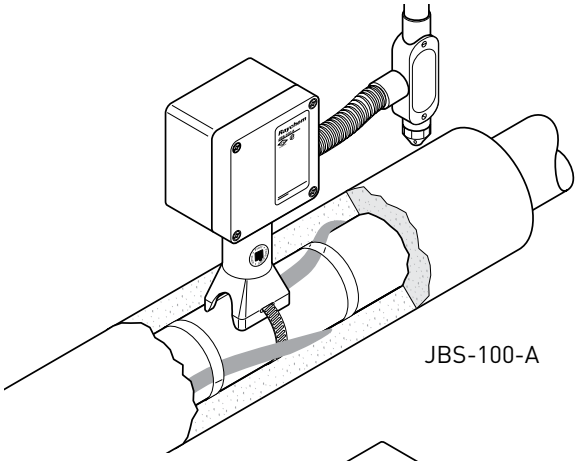
Zubehörübersicht für selbstregelnde und leistungsbegrenzende Beheizungen



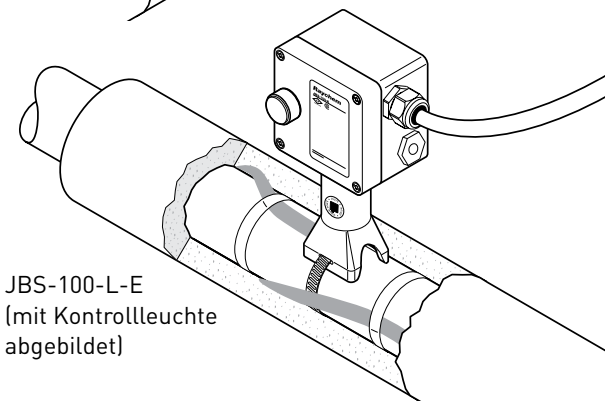
Hinweis: S-150, E-150 und C-150-E nicht anwendbar für VPL.

Raychem JBS-100

ANSCHLUSSKASTEN MIT EINER HEIZBANDEINFÜHRUNG



JBS-100-A



JBS-100-L-E
(mit Kontrollleuchte
abgebildet)

Der Anschlusskasten JBS-100 ist für den elektrischen Anschluss eines Heizbandes vom Typ BTV, QTVR, XTV, KTV oder VPL geeignet. Er ist PTB-, FM- sowie CSA-geprüft und für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Der JBS-100 integriert die Funktionen einer Anschlussgarnitur, einer Isolierungseinführung und eines Befestigungswinkels. Der Haltefuß schützt das Heizband und ermöglicht eine Wärmedämmung von bis zu 100 mm (4").

Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Konfektionierung erforderlich. Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.

Die Federklemmen erlauben einen schnellen Anschluss der Leitungen und sorgen für sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb. Im Vergleich zu bestehenden Systemen verringert diese Anschlussgarnitur die Installationsdauer beträchtlich. Der Anschlusskasten wird in drei verschiedenen Ausführungen angeboten, um lokalen Besonderheiten Rechnung zu tragen. Alle Anschlusskästen sind auch mit Kontrollleuchte erhältlich. Sie enthalten ein Leuchtmodul mit einer besonders hellen LED und eine Linse im Deckel. Damit wird angezeigt, dass Netzspannung im Anschlusskasten an den Anschlussklemmen anliegt.

BESCHREIBUNG	JBS-100-A JBS-100-L-A	JBS-100-E JBS-100-L-E	JBS-100-EP JBS-100-L-EP
	Speziell für den Einsatz in Nordamerika. Der Kasten hat eine Bohrung für ein 3/4" -Schutzrohr.	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 2 Gewindebohrungen M25, 1 Blindstopfen und eine Kunststoff-Verschraubung für die Zuleitung.	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 2 Gewindebohrungen M25, 1Erdungsplatte und eine externe Erdungsschraube. Er ist für den Einsatz mit armierten Kabeln ausgelegt.
LIEFERUMFANG			
	1 Anschlusskasten mit Klemmen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 1 Heizelementabdichtung 1 grün/gelber Schlauch für Schutzgeflecht 1 Gleitmittel 1 Kabelbinder	1 Anschlusskasten mit Klemmen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 1 Heizelementabdichtung 1 grün/gelber Schlauch für Schutzgeflecht 1 Verschraubung M25 für Kabel mit 8–17 mm Durchm. 1 Blindstopfen M25 1 Gleitmittel 1 Kabelbinder	1 Anschlusskasten mit Klemmen, Erdungsplatte und -bolzen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 1 Heizelementabdichtung 1 grün/gelber Schlauch für Schutzgeflecht 1 Blindstopfen M25 1 Gleitmittel 1 Kabelbinder

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

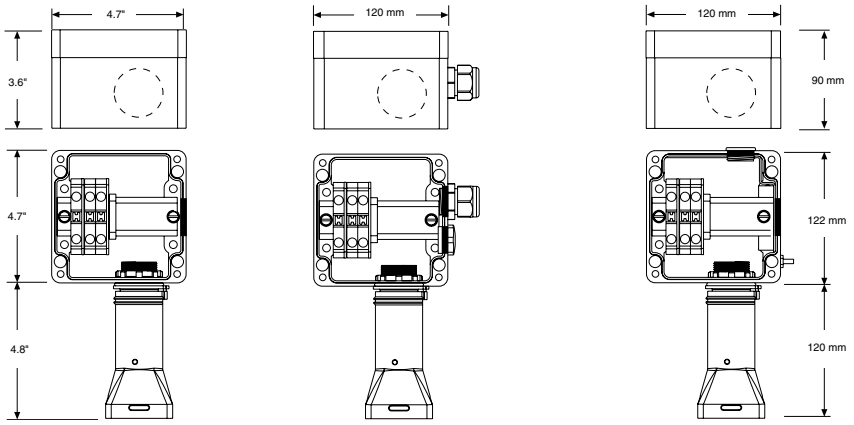
Explosionsgefährdete Bereiche

Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D Klasse II, Div. 1 & 2, Gruppen E, F, G Klasse III	PTB 09 ATEX 1059 U Ex II 2G Ex e (e mb) II Ex II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0037U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66	PTB 09 ATEX 1059 U Ex II 2G Ex e (e mb) II Ex II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0037U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66
[1] CLI, ZN1, AEx e II T* CLI, ZN1, AEx em II T* (nur für -L)	Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)	Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)
Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

* Temperaturklassifizierung, siehe Heizleitung oder Auslegungsdokumentation
[1] Außer VPL
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN (NOMINAL)

JBS-100-A JBS-100-L-A	JBS-100-E JBS-100-L-E	JBS-100-EP JBS-100-L-EP



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT, VPL-CT		
Schutzart	NEMA Typ 4X	IP66/IP67	IP66/IP67
Bohrungen	1 x 3/4"	2 x M25 inkl. Kabelverschraubung (für Kabel von 8-17 mm Außendurchmesser)	2 x M25
Umgebungstemperaturbereich	–50 °C bis +40 °C	–50 °C bis +56 °C* (JBS-100-E) –40 °C bis +40 °C (JBS-100-L-E)	–50 °C bis +56 °C* (JBS-100-EP) –40 °C bis +40 °C (JBS-100-L-EP)
	* Bei Umgebungstemperaturen über +40 °C die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 187, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.		
Min. Montagetemperatur	-50 °C	-50 °C	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	Siehe Heizleitungsspezifikation		
Anschlussklemmen	Federklemmen 2 L, 1 PE	Federklemmen 1 L, 1 N, 1 PE	Federklemmen 1 L, 1 N, 1 PE
Max. Leiterquerschnitt	8 AWG mehrdrähtig	10 mm^2 mehr- und eindrähtig	10 mm^2 mehr- und eindrähtig
Max. Betriebsspannung	277 V AC	480 V AC*	480 V AC*
	* JBS-100-L-E und JBS-100-L-EP maximal bis 254 V AC. Bei Spannungen über 254 V AC die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 170, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.		
Max. Dauerbetriebsstrom	50 A (Heizkreis)	40 A (Heizkreis)	40 A (Heizkreis)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse, Deckel und Halterung	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch
Deckelschrauben	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Deckeldichtung	Silikongummi	Silikongummi	Silikongummi
Erdungsplatte	–	–	Stahl, galvanisch verzinkt und blau chromatiert

LED (SONDERAUSSTATTUNG)

Farbe	Rot	Grün	Grün
Nennspannung	100-277 V AC	100-254 V AC	100-254 V AC
Leistungsaufnahme	< 1 W	< 1 W	< 1 W

Bestellinformationen

ANSCHLUSSKASTEN

Bestellbezeichnung	JBS-100-A	JBS-100-E	JBS-100-EP
Bestellnummer (Gewicht)	085947-000 (2.5 lb)	829939-000 (1,2 kg)	158251-000 (1,3 kg)

ANSCHLUSSKASTEN MIT KONTROLLLEUCHTE

Bestellbezeichnung	JBS-100-L-A	JBS-100-L-E	JBS-100-L-EP
Bestellnummer (Gewicht)	944699-000 (3.5 lb)	054363-000 (1,6 kg)	075249-000 (1,7 kg)

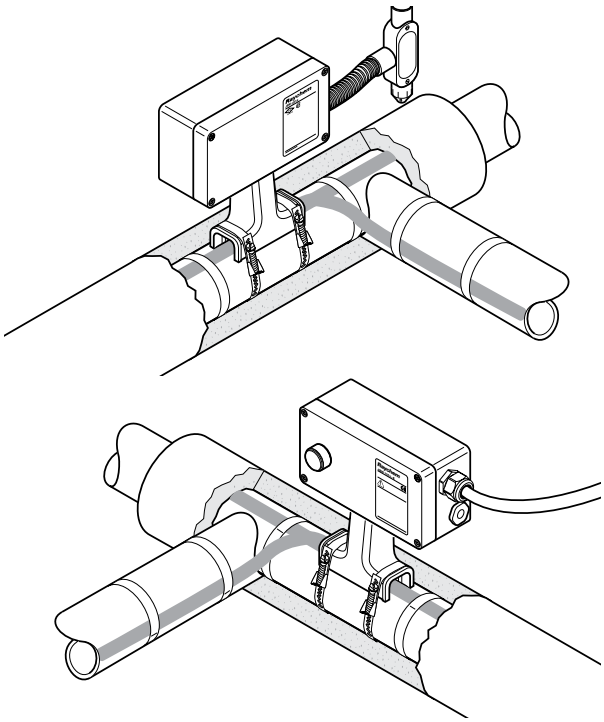
ZUBEHÖR

Entwässerungsstopfen 3/4"	JB-DRAIN-PLUG-3/4IN (schützt vor Kondensatansammlung im Anschlusskasten) NUR FÜR JBS-100-L-A
Adapter für kleine Rohrnennweiten	JBS-SPA erforderlich für Rohrleitungen < 1" (DN 25): E90515-000, Beutelinhalt 5 Adapter

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JBM-100

ANSCHLUSSKASTEN MIT DREI HEIZBANDEINFÜHRUNGEN



Der Anschlusskasten JBM-100 ist für den elektrischen Anschluss von bis zu drei Heizbändern des Typs BTV, QTVR, XTV, KTV oder VPL geeignet und ist PTB-, FM- sowie CSA-geprüft und für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.
Der JBM-100 integriert die Funktionen einer Anschlussgarnitur und einer Isolierungseinführung.
Der Haltefuß schützt das Heizband und ermöglicht eine Wärmedämmung von bis zu 100 mm (4").
Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Heizbandkonfektionierung erforderlich. Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.
Die Federklemmen erlauben einen schnellen Anschluss der Leitungen und sorgen für sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb. Im Vergleich zu bestehenden Systemen verringert diese Anschlussgarnitur die Installationsdauer beträchtlich.
Der Anschlusskasten wird in drei verschiedenen Ausführungen angeboten, um lokalen Besonderheiten Rechnung zu tragen. Alle Anschlusskästen sind auch mit Kontrollleuchte erhältlich. Sie enthalten ein Leuchtmodul mit einer besonders hellen LED und eine Linse im Deckel. Damit wird angezeigt, dass Netzspannung im Anschlusskasten an den Anschlussklemmen anliegt.

BESCHREIBUNG	JBM-100-A JBM-100-L-A	JBM-100-E JBM-100-L-E	JBM-100-EP JBM-100-L-EP
	Speziell für den Einsatz in Nordamerika. Der Kasten hat eine Bohrung für ein 3/4"-Schutzrohr. Der Entwässerungsstutzen verhindert die Ansammlung von Kondensat im Anschlusskasten.	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 2 Gewindebohrungen M25, 1 Blindstopfen und eine Kunststoff-Verschraubung für die Zuleitung.	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 2 Gewindebohrungen M25, 1 Erdungsplatte und eine externe Erdungsschraube. Er ist für den Einsatz mit armierten Kabeln ausgelegt.
LIEFERUMFANG			
	1 Anschlusskasten mit Klemmen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 3 Heizelementabdichtungen 3 grün/gelbe Schläuche für Schutzgeflecht 1 3/4" Schutzrohrentwässerung 1 Gleitmittel 1 Spannschlüssel 1 Zugentlastung 2 Blindstopfen	1 Anschlusskasten mit Klemmen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 3 Heizelementabdichtungen 3 grün/gelbe Schläuche für Schutzgeflecht 1 Verschraubung M25 für Kabel mit 8–17 mm Durchm. 1 Blindstopfen M25 1 Gleitmittel 1 Spannschlüssel 1 Zugentlastung 2 Blindstopfen	1 Anschlusskasten mit Klemmen, Erdungsplatte und -bolzen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Haltefuß 3 Heizelementabdichtungen 3 grün/gelbe Schläuche für Schutzgeflecht 2 Blindstopfen M25 1 Gleitmittel 1 Spannschlüssel 1 Zugentlastung 2 Blindstopfen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

Explosionsgefährdete Bereiche

FM APPROVED CSA -WS	Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D Klasse II, Div. 1 & 2, Gruppen E, F, G Klasse III	PTB 09 ATEX 1056U Ex II 2G Ex e (e mb) II Ex II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0027U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66	PTB 09 ATEX 1056U Ex II 2G Ex e (e mb) II Ex II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0027U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66
FM APPROVED	[1] CLI, ZN1, AEx e II T* CLI, ZN1, AEx em II T* (nur für -L)	CSA -WS Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)	CSA -WS Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)
CSA -WS	Ex e II T* Ex em II T* (nur für -L)	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

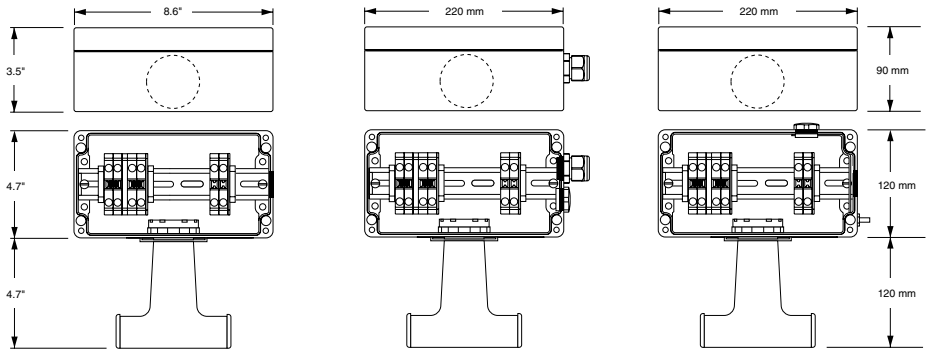
* Temperaturklassifizierung, siehe Heizleitung oder Auslegungsdokumentation

[1] Außer VPL

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN (NOMINAL)

JBM-100-A JBM-100-L-A	JBM-100-E JBM-100-L-E	JBM-100-EP JBM-100-L-EP



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT, VPL-CT		
Schutzart	NEMA Type 4X	IP66	IP66
Bohrungen	1 x 3/4"	2 x M25 inkl. Kabelverschraubung (für Kabel von 8-17 mm Außendurchmesser)	2 x M25
Umgebungstemperaturbereich	–50 °C bis +40 °C	–50 °C bis +56 °C* (JBM-100-E) -40 °C bis +40 °C* (JBM-100-L-E)	–50 °C bis +56 °C* (JBM-100-EP) -40 °C bis +40 °C* (JBM-100-L-EP)
	* Bei Umgebungstemperaturen über +40 °C die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 187, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.		
Min. Montagetemperatur	-50 °C	-50 °C	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	Siehe Heizleitungsspezifikation		
Anschlussklemmen	Federklemmen L, 2 PE	Federklemmen 2 L, 2 N, 2 PE	Federklemmen 2 L, 2 N, 2 PE
Max. Leiterquerschnitt	8 AWG mehrdrähtig	10 mm^2 mehr- und eindrähtig	10 mm^2 mehr- und eindrähtig
Max. Betriebsspannung	277 V AC	480 V AC*	480 V AC*
	* JBM-100-L-E und JBM-100-L-EP maximal bis 254 V AC. Bei Spannungen über 254 V AC die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 170, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.		
Max. Dauerbetriebsstrom	50 A (Heizkreis)	40 A (Heizkreis)	40 A (Heizkreis)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse, Deckel und Halterung	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch
Deckelschrauben	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Deckeldichtung	Silikongummi	Silikongummi	Silikongummi
Erdungsplatte	–	–	Stahl, galvanisch verzinkt und blau chromatiert

LED (SONDERAUSSTATTUNG)

Farbe	Rot	Grün	Grün
Nennspannung	100-277 V AC	100-254 V AC	100-254 V AC
Leistungsaufnahme	< 1 W	< 1 W	< 1 W

Bestellinformationen

ANSCHLUSSKASTEN

Bestellbezeichnung	JBM-100-A	JBM-100-E	JBM-100-EP
Bestellnummer (Gewicht)	179955-000 (4,3 lbs)	831519-000 (1,9 kg)	986415-000 (2,1 kg)

ANSCHLUSSKASTEN MIT KONTROLLLEUCHTE

Bestellbezeichnung	JBM-100-A	JBM-100-E	JBM-100-EP
Bestellnummer (Gewicht)	656081-000 (5,3 lbs)	395855-000 (2,3 kg)	300273-000 (2,5 kg)

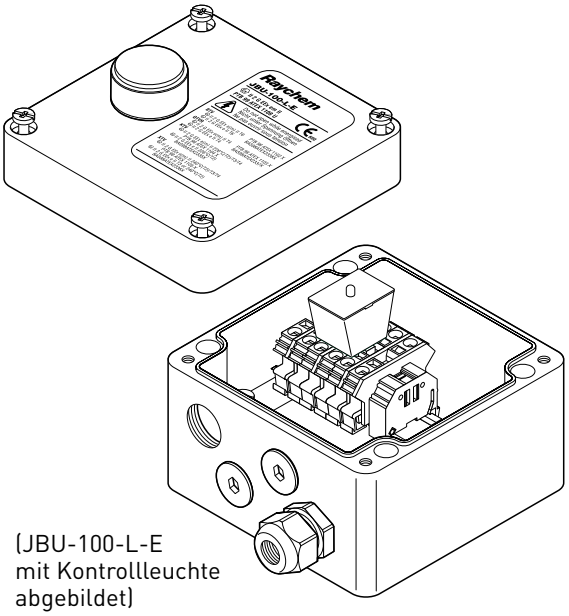
ZUBEHÖR

Entwässerungsstopfen 3/4"	JB-DRAIN-PLUG-3/4IN (schützt vor Kondensatansammlung im Anschlusskasten) NUR FÜR JBM-100-L-A
Adapter für kleine Rohrnennweiten	JBM-SPA erforderlich für Rohrleitungen < 1" (DN 25): D55673-000, Beutelinhalt 5 Adapter

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JBU-100

ANSCHLUSSKASTEN FÜR MODULARE SYSTEME



(JBU-100-L-E
mit Kontrollleuchte
abgebildet)

Der Anschlusskasten JBU-100 ist für den elektrischen Anschluss von bis zu drei Raychem Parallel-Heizbändern des Typs BTV, QTVR, XTV, KTV oder VPL in industriellen Anwendungen geeignet, PTB-geprüft und für den Einsatz in Ex-Bereichen zugelassen.
Die Federklemmen erlauben einen schnellen Anschluss der Leitungen und sorgen für sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb.
Der Anschlusskasten für modulare Systeme bietet hohe Flexibilität und kann entweder an der Wand oder auf der Rohrleitung montiert werden.
M25-Anschlussgarnituren, Isolierungseinführungen und Befestigungswinkel müssen gesondert bestellt werden.
Der Anschlusskasten wird in zwei verschiedenen Ausführungen angeboten, um lokalen Besonderheiten Rechnung zu tragen.
Alle Anschlusskästen sind auch mit Kontrollleuchte erhältlich. Sie enthalten ein Leuchtmodul mit einer besonders hellen grünen LED und eine Linse im Deckel. Damit wird angezeigt, dass Netzspannung im Anschlusskasten an den Anschlussklemmen anliegt.

BESCHREIBUNG	JBU-100-E JBU-100-L-E	JBU-100-EP JBU-100-L-EP
	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 4 Gewindebohrungen M25, M25-Blindstopfen und eine Kunststoff-Kabelverschraubung.	Für den Einsatz in Europa. Der Kasten enthält 4 Gewindebohrungen M25, 1 Erdungsplatte und eine externe Erdungsschraube. Er ist für den Einsatz mit armierten Kabeln ausgelegt.
LIEFERUMFANG		
	1 Anschlusskasten mit Klemmen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 1 Verschraubung M25 für Kabel mit 8–17 mm Durchm. 2 Blindstopfen M25	1 Anschlusskasten mit Klemmen, Erdungsplatte und -bolzen 1 Leuchtmodul (nur für -L) 2 Blindstopfen M25

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

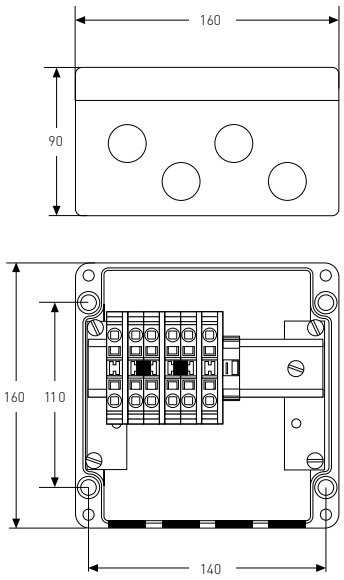
Explosionsgefährdete Bereiche

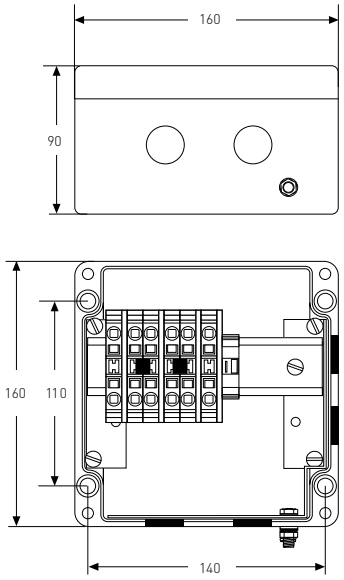
PTB 09 ATEX 1061 U Ⓔx II 2G Ex e (e mb) II Ⓔx II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0039U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66	PTB 09 ATEX 1061 U Ⓔx II 2G Ex e (e mb) II Ⓔx II 2D Ex tD (tD mbD) A21 IP66 IECEx PTB 09.0039U Ex e (e mb) II Ex tD (tD mbD) A21 IP 66
-WS Ex e II T* Ex em II T* (for -L only)	-WS ex e II T* Ex em II T* (for -L only)
DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

*Temperaturklassifizierung, siehe Heizleitung oder Auslegungsdokumentation
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN (NOMINAL)

JBU-100-E **JBU-100-L-E**	**JBU-100-EP** **JBU-100-L-EP**





TECHNISCHE DATEN

Schutzart	IP66	IP66
Bohrungen	4 x M25	4 x M25
Umgebungstemperaturbereich	–50°C bis +56°C* (JBU-100-E) –40°C bis +40°C (JBU-100-L-E)	–50°C bis +56°C* (JBU-100-EP) –40°C bis +40°C (JBU-100-L-EP)
	*Bei Umgebungstemperaturen über +40 °C die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 187, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.	
Anschlussklemmen	Federklemmen 2 L, 2 N, 2 PE	Federklemmen 2 L, 2 N, 2 PE
Max. Leiterquerschnitt	10 mm² mehrdrähtig, 10 mm² eindrähtig	10 mm² mehrdrähtig, 10 mm² eindrähtig
Max. Betriebsspannung	480 Vac	480 Vac
Federklemmen Federklemmen	40 A	40 A

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse, Deckel	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch
Deckelschrauben	Edelstahl	Edelstahl
Deckeldichtung	Silikongummi	Silikongummi
Erdungsplatte	–	Stahl, galvanisch verzinkt und blau chromatiert

LED (SONDERAUSSTATTUNG)

Farbe	Grün	Grün
Nennspannung	100-254 V AC	100-254 V AC
Leistungsaufnahme	< 1 W	< 1 W

Bestellinformationen

ANSCHLUSSKASTEN

Bestellbezeichnung	JBU-100-E	JBU-100-EP
Bestellnummer (Gewicht)	051976-000 (1,7 kg)	243948-000 (1,8 kg)

ANSCHLUSSKASTEN MIT KONTROLLLEUCHTE

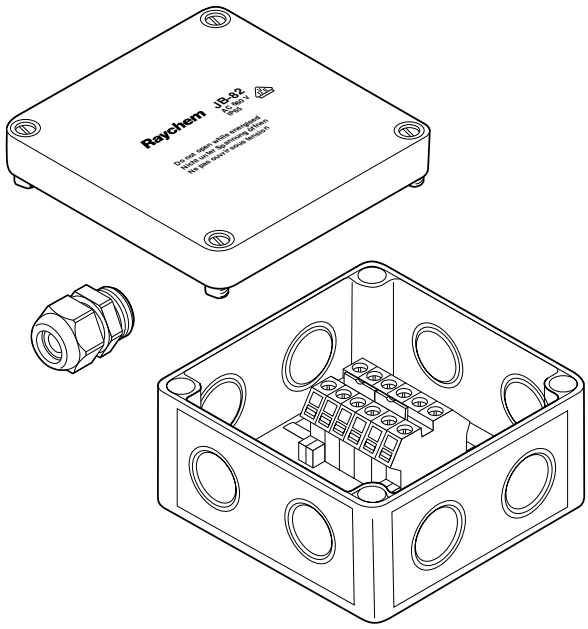
Bestellbezeichnung	JBU-100-L-E	JBU-100-L-EP
Bestellnummer (Gewicht)	069262-000 (2,1 kg)	113974-000 (2,2 kg)

ZUBEHÖR

Anschlussgarnituren	C25-100, C25-21, CCON25-100	C25-100, C25-21, CCON25-100, C25-100-METAL
Isolierungseinführung	IEK-25-04 oder IEK-25-PIPE	IEK-25-04 oder IEK-25-PIPE
Kabelverschraubung für Zuleitungen	GL-36-M25 (enthalten)	GL-38-M25-METAL (optional)
Befestigungswinkel	SB-100, SB-101	SB-100, SB-101

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-82
ANSCHLUSSKASTEN



Bei dem Anschlusskasten JB-82 handelt es sich um einen Polycarbonat-Anschlusskasten in Standardausführung für den Nicht-Ex-Bereich.

Er wird zum Anschluss von elektrischen Heizleitungen verwendet (Anschluss, Abzweig und Verbindung mit und ohne Zuleitung).

Bis zu vier Heizleitungen oder drei Heizleitungen und die entsprechende Zuleitung können durch die vier Kabelverschraubungen in den Kasten geführt und über Reihenklemmen verbunden werden.

Zur direkten Montage an der Rohrleitung wird die Verwendung eines Befestigungswinkels empfohlen.

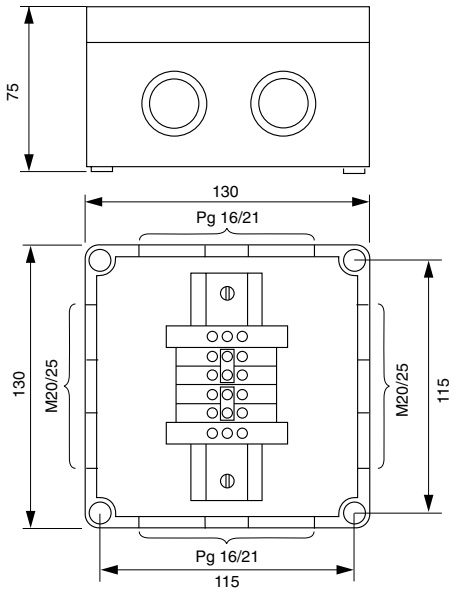
GEHÄUSE	JB-82
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereich (innen und außen)
Schutzart	IP66
Bohrungen	4 M20/25
Einsatztemperaturbereich	-35 °C bis +115 °C
Gehäusesockel	Grau, glasfaserverstärktes Polycarbonat
Deckel	Graues Polycarbonat
Deckeldichtung	Geschäumtes Polyurethan

ANSCHLUSSKLEMMEN	
Conta-Clip RK6-10	auf DIN-Schiene montiert
Max. Betriebsspannung	750 V AC
Max. Leiterquerschnitt	0,5-10 mm^2 (fein- und eindrähtig)
Max. Dauerbetriebsstrom	61 A
Anzahl	Zwei gebrückte Zweiergruppen

ERDUNGSKLEMMEN	
	2 Conta-Clip SL10/35

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



MONTAGE	JB-82
Durch vorhandene Bohrungen im Gehäuse des Anschlusskasten	
Mittenabstand	115 x 115 mm
Größe	5 mm Durchmesser
Kabelverschraubung	Polyamid, mit Gegenmutter, für Kabeldurchmesser von 9 bis 16 mm

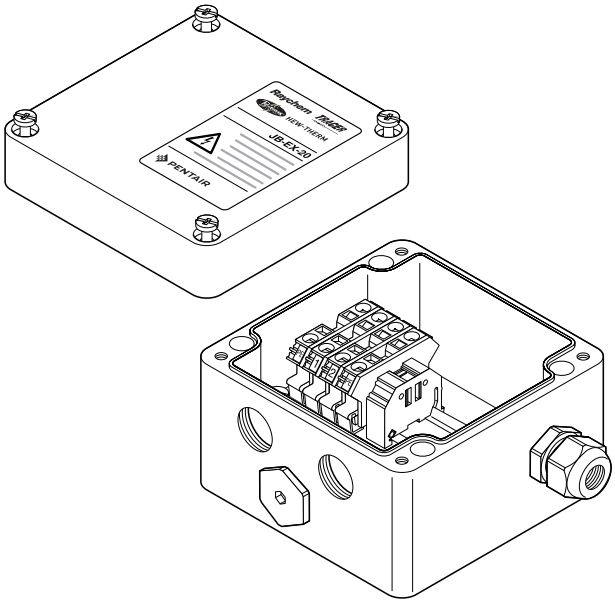
ZUBEHÖR	
Befestigungswinkel	SB-100, SB-101, SB-110, SB-111

BESTELLINFORMATIONEN	
Bestellbezeichnung	JB-82
Bestellnummer (Gewicht)	535679-000 (0,47 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem JB-EX-20 UND JB-EX-20-EP

MEHRZWECK-ANSCHLUSSKASTEN



ATEX-zugelassener Anschlusskasten für den Einsatz im Ex-Bereich, geeignet für Heizkabel der Typen FMT/FHT sowie PI- und MI-Heizkabel. Dieser Anschlusskasten kann zur Verbindung zwischen Zuleitungen, Heizkabeln und Kaltleitern verwendet werden. Entsprechend der Systemkonfiguration kann der Anschlusskasten sechs Heizkabel/Kaltleiter und ein Zuleitungskabel aufnehmen. Die M20-Anschlussgarnituren müssen entsprechend dem verwendeten Heizkabel getrennt bestellt werden.

Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Federklemmen. Dies erlaubt einen schnellen Anschluss der Leitungen und sorgt für sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb.

Der Anschlusskasten eignet sich für die Montage auf der Rohrleitung mit einem Standardbefestigungswinkel oder zur Wandmontage.

TYPISCHE ANWENDUNG	JB-EX-20	JB-EX-20-EP
	Anschlusskasten für Widerstands-Heizkabel (PI/MI) und Parallel-Heizkabel mit konstanter Heizleistung (FMT/FHT) oder als Sternkasten für PI-/MI-Heizkabel mit M20-Einführung	
BOHRUNGEN		
	3 x M20 1 x M25	3 x M20 1 x M25
LIEFERUMFANG		
	Anschlusskasten mit auf DIN-Schiene montierten Federklemmen	Anschlusskasten mit auf DIN-Schiene montierten Federklemmen, Erdungsplatte und externer Erdungsschraube
	1 M20-Blindstopfen 2 M20-Verschlussstopfen (provisorisch) 1 Ex-zugelassene Kabelverschraubung M25 für Zuleitungen mit ∅ 8 bis 17 mm 1 Steckbrücke für unterschiedliche Verdrahtungskonfigurationen (Anschlussplatte herausnehmen)	1 M20-Blindstopfen 2 M20-Verschlussstopfen (provisorisch) 1 M25-Verschlussstopfen (provisorisch)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

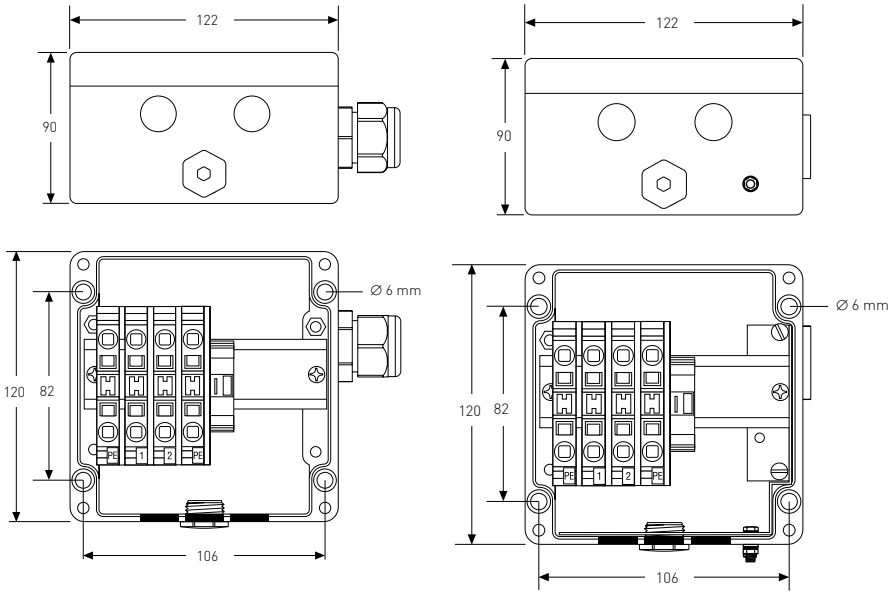
	PTB 00 ATEX 1002	Ⓔx II 2G Ex edm ia [ia] IIC T6, T5 and T4 Ⓔx II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C, T100°C und T135°C
	IECEx PTB 08.0004	Ex e ia II, IIC T6, T5, T4 Ex tD A21 IP66 T 85°C, T 100°C, T 135°C
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.	

WERKSTOFFE

Gehäuse und Deckel	GFK, schwarz, antistatisch	GFK, schwarz, antistatisch
Dichtung	Silikongummi	Silikongummi
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)	Edelstahl (unverlierbar)
Erdungsplatte	–	Stahl, galvanisch verzinkt und blau chromatiert

ABMESSUNGEN IN MM

	JB-EX-20	**JB-EX-20-EP**



SCHUTZART

	IP66	IP66

UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH

	-55 °C bis +55 °C	-55 °C bis +55 °C

ANSCHLUSSKLEMMEN

Anzahl	4 Federklemmen	4 Federklemmen
Kennzeichnung	1, 2 + 2 x PE	1, 2 + 2 x PE
Max. Leiterquerschnitt	10 mm² (fein- und eindrähtig)	10 mm² (fein- und eindrähtig)
Max. Betriebsspannung	590 V AC	590 V AC
Max. Betriebsstrom	53 A	53 A

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZUBEHÖR (GETRENNT ZU BESTELLEN)

Befestigungswinkel	SB-100, SB-101, SB-110, SB-111	SB-100, SB-101, SB-110, SB-111
Kabelverschraubung für Zuleitungen	GL-36-M25 (enthalten)	GL-38-M25-METAL (optional)
Ersatzanschlussklemmen (*)	Anschlussklemme Phase/Neutral: Erdungsanschlussklemme: Endplatte: Steckbrücke:	HWA-WAGO-PHASE HWA-WAGO-EARTH HWA-WAGO-ENDPLATE HWA-WAGO-JUMPER
Verbindungsgarnitur für Heizkabel FMT/FHT	C20-01-F Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur mit Kunststoffverschraubung	C20-02-F Kalt-Verbindungsgarnitur mit Metallverschraubung
Isolierungseinführung für Heizkabel FMT/FHT	IEK-25-04 oder IEK-25-PIPE	IEK-25-04 oder IEK-25-PIPE
Verschraubung für PI-Kaltleiter	GL-44-M20-KIT Ex-zugelassene Verschraubung	GL-44-M20-KIT Ex-zugelassene Verschraubung
Isolierungseinführung für PI-Kaltleiter	IEK-20-PI	IEK-20-PI
Verschraubung für MI-Kaltleiter	Auf Anfrage bei Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606	Auf Anfrage bei Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606
Blindstopfen	HWA-PLUG-M20-EXE-PLASTIC	HWA-PLUG-M20-EXE-PLASTIC

BESTELLINFORMATIONEN

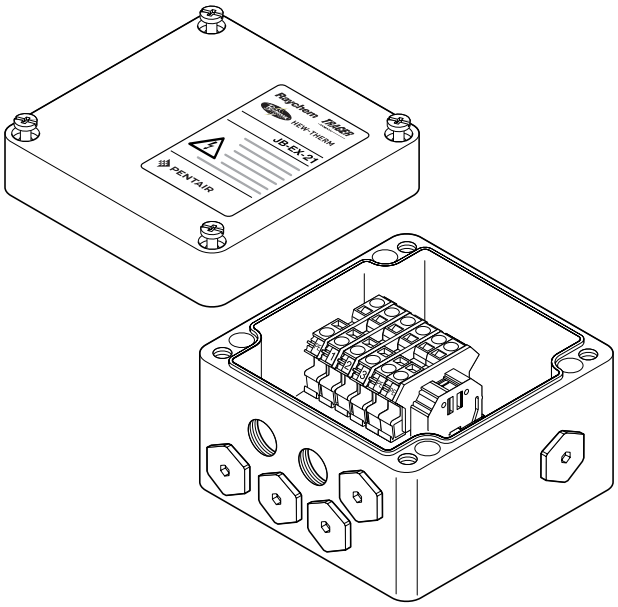
Bestellbezeichnung	JB-EX-20	JB-EX-20-EP
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000590 (0,9 kg)	1244-006384 (1 kg)

(*) In diesem Anschlusskasten dürfen insgesamt höchstens 6 Anschlussklemmen montiert werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-EX-21

MEHRZWECK-ANSCHLUSSKASTEN



ATEX-zugelassener Anschlusskasten für den Einsatz im Ex-Bereich. Dieser Anschlusskasten kann zur Verbindung zwischen Zuleitungen, Heizkabeln und Kaltleitern mit M20-Einführung verwendet werden. Entsprechend der Systemkonfiguration kann der Anschlusskasten sechs Heizkabel/Kaltleiter und ein Zuleitungskabel aufnehmen. Die M20-Anschlussgarnituren müssen entsprechend dem verwendeten Heizkabel getrennt bestellt werden. Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Federklemmen.

Der Anschlusskasten eignet sich für die Montage auf der Rohrleitung mit einem Standardbefestigungswinkel oder zur Wandmontage.

TYPISCHE ANWENDUNG		
	Zuleitung, Endabschluss, Verbindung (3 Phasen und Schleife), Sternkasten.	
BOHRUNGEN		
	6 x M20 1 x M32	
LIEFERUMFANG		
	1 Anschlusskasten mit DIN-Schienen-montierten Anschlussklemmen 4 M20-Blindstopfen 2 M20-Verschlussstopfen (provisorisch) 1 M32-Blindstopfen 1 Steckbrücke für unterschiedliche Verdrahtungskonfigurationen (Anschlussplatte herausnehmen)	
ZULASSUNGEN		
	PTB 00 ATEX 1002	Ex II 2G Ex edm ia [ia] IIC T6, T5 und T4 Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C, T100°C und T135°C
	IECEx PTB 08.0004	Ex e ia II, IIC T6, T5, T4 Ex tD A21 IP66 T 85°C, T 100°C, T 135°C
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.	
WERKSTOFFE		
Gehäuse und Deckel	GFK, schwarz, antistatisch	
Dichtung	Silikongummi	
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

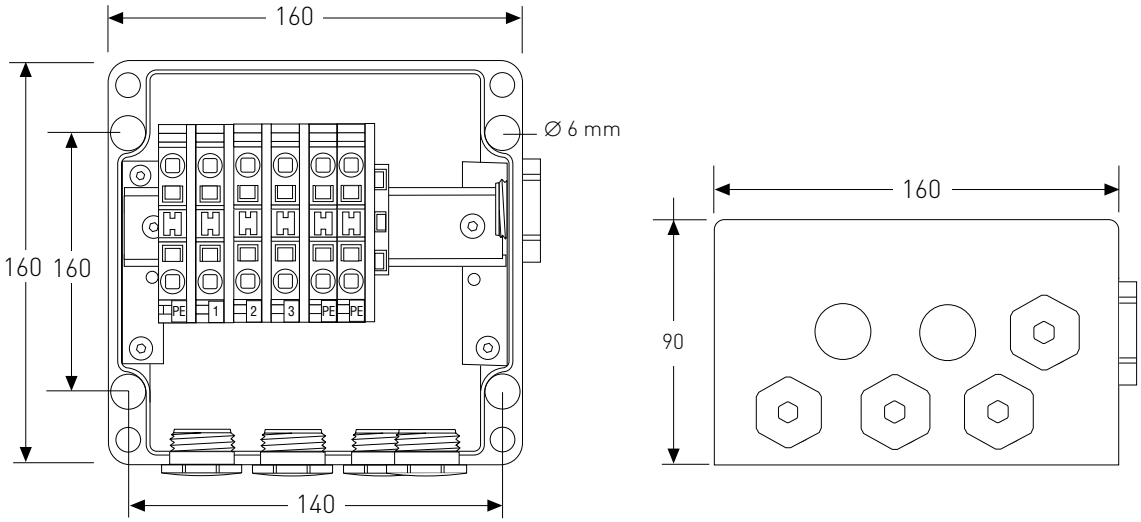
SCHUTZART

IP66

UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH

-55 °C bis +55 °C

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSSKLEMMEN

Anzahl	6 Stück
Typ	Federklemme
Kennzeichnung	1, 2, 3, 3 x PE
Max. Leiterquerschnitt	10 mm² (fein- und eindrähtig)
Max. Betriebsspannung	550 V AC
Max. Betriebsstrom	53 A

ZUBEHÖR (GETRENNT ZU BESTELLEN)

Befestigungswinkel	SB-100, SB-101	
Verschraubung für PI-Kaltleiter	GL-44-M20-KIT Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit Ø 5.5 bis 13 mm	
Verschraubung für MI-Kaltleiter	Auf Anfrage bei Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606	
Verschraubung für Zuleitung	GL-45-M32 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit Ø 12 bis 21 mm	
Ersatzanschlussklemmen (*)	Anschlussklemme Phase/Neutral:	HWA-WAGO-PHASE
	Erdungsanschlussklemme:	HWA-WAGO-EARTH
	Endplatte:	HWA-WAGO-ENDPLATE
	Steckbrücke:	HWA-WAGO-JUMPER

BESTELLINFORMATIONEN

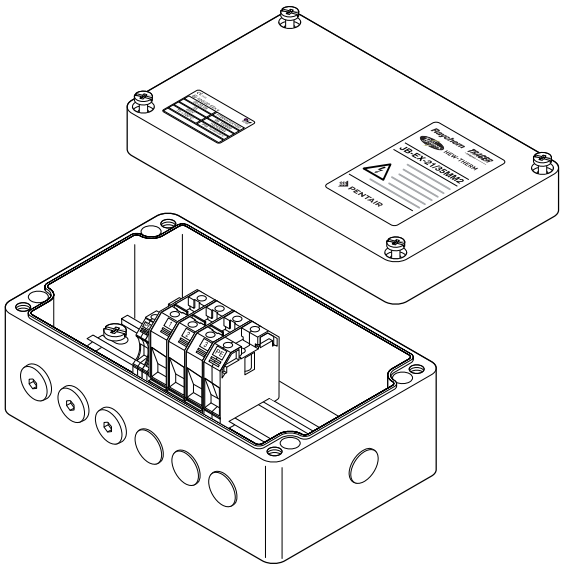
Bestellbezeichnung	JB-EX-21
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000579 (1,2 kg)

(*) In diesem Anschlusskasten dürfen insgesamt höchstens 10 Anschlussklemmen montiert werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-EX-21/35MM2

MEHRZWECK-ANSCHLUSSKASTEN



ATEX-zugelassener Anschlusskasten für den Einsatz im Ex-Bereich, geeignet für PI- und MI-Heizkabel und große Leiterquerschnitte. Dieser Anschlusskasten kann zur Verbindung zwischen Zuleitungen, Heizkabeln und Kaltleitern verwendet werden. Entsprechend der Systemkonfiguration kann der Anschlusskasten mehrere Heizkabel/Kaltleiter und ein Zuleitungskabel aufnehmen.

Die M20-Anschlussgarnituren müssen entsprechend dem verwendeten Heizkabel getrennt bestellt werden.

Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Weidmüller-Schraubklemmen für einen sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb.

Der Anschlusskasten eignet sich für die Wandmontage.

TYPISCHE ANWENDUNG

Anschlusskasten (Anschluss, Endabschluss, Verbindungen) für Widerstands-Heizkabel (PI/MI) mit M20-Einführung oder als Sternkasten für Zuleitungen

BOHRUNGEN

6 x M20
1 x M40

LIEFERUMFANG

1 Anschlusskasten mit auf DIN-Schiene montierten Schraubklemmen
3 M20-Blindstopfen
3 M20-Verschlussstopfen (provisorisch)
1 M40-Blindstopfen

ZULASSUNGEN

PTB 00 ATEX 1002	Ex II 2G Ex edm ia [ia] IIC T6, T5 and T4
	Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C, T100°C und T135°C
IECEx PTB 08.0004	Ex e ia II, IIC T6, T5, T4
	Ex tD A21 IP66 T 85°C, T 100°C, T 135°C

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse und Deckel	GFK, schwarz, antistatisch
Dichtung	Silikongummi
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)

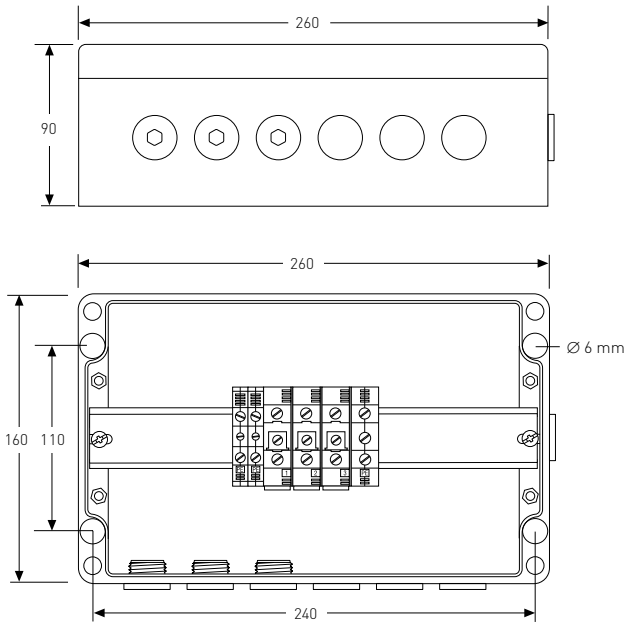
SCHUTZART

	IP66

EINSATZTEMPERATURBEREICH

	–50°C bis +55°C

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSSKLEMMEN

Anzahl/Art	3 Schraubklemmen WDU35 2 Erdungsklemmen WPE10 für Heizkabel-Erdleiter 1 Erdungsklemme WPE35 für Zuleitung Anschlusskasten eignet sich für bis zu 6 belegte P-/N-Klemmen (insgesamt max. 10 Klemmen)
Kennzeichnung	1, 2, 3 + 3 x PE
Min. Leiterquerschnitte	2.5 mm^2 fein- und eindrähtig
Max. Leiterquerschnitt	35 mm^2 feindrähtig, 16 mm^2 eindrähtig
Max. Betriebsspannung	690 V AC
Max. Betriebsstrom	100 A

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZUBEHÖR (GETRENNT ZU BESTELLEN)

Verschraubung für Zuleitung	GL-51-M40 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 17-28 mm, GL-45-M32 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 12-21 mm, GL-50-M20 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 5,5-13 mm	
Reduzierstück	REDUCER-M40/32-EEXE hazardous area M40 male to M32 female reducer	
Ersatzanschlussklemmen	Anschlussklemme Phase/Neutral 35 mm^2:	HWA-WDM-PHASE-35
	Erdungsanschlussklemme 10 mm^2:	HWA-WDM-EARTH-10
	Erdungsanschlussklemme 35 mm^2:	HWA-WDM-EARTH-35
	Endplatte:	HWA-WDM-PLATE
	Steckbrücke (2):	HWA-WDM-JUMPER-35-2
	Steckbrücke (3):	HWA-WDM-JUMPER-35-3
Verschraubung für PI-Kaltleiter	GL-44-M20-KIT Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 5.5 bis 13 mm	
Isolierungseinführung für PI-Kaltleiter	IEK-20-PI	
Verschraubung für MI-Kaltleiter	Bei vorkonfektionierten Einheiten bereits vorhanden. Bei Konfektionierung vor Ort bitte Anfrage an Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606	

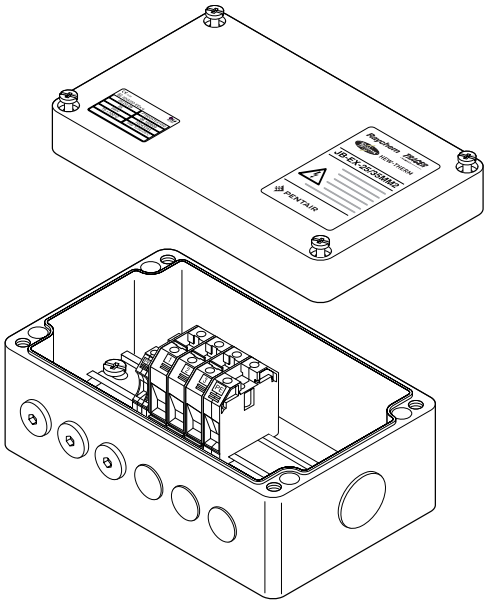
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	JB-EX-21/35MM2
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006653 (1.9 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-EX-25/35MM2

MEHRZWECK-ANSCHLUSSKASTEN



ATEX-zugelassener Anschlusskasten für den Einsatz im Ex-Bereich, geeignet für MI-Heizkabel und größere Leiterquerschnitte. Dieser Anschlusskasten kann zur Verbindung zwischen Zuleitungen, Heizkabeln und Kaltleitern verwendet werden. Entsprechend der Systemkonfiguration kann der Anschlusskasten mehrere Heizkabel/Kaltleiter und ein Zuleitungskabel aufnehmen. Bei vorkonfektionierten MI-Heizelementen sind die M25-Verschraubungen bereits vorhanden.
Bei Konfektionierung vor Ort sind ausführliche Informationen zum erforderlichen Zubehör aus dem Dokument DOC-606 ersichtlich.

Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Weidmüller-Schraubklemmen für einen sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb.

Der Anschlusskasten eignet sich für die Wandmontage.

TYPISCHE ANWENDUNG

Anschlusskasten (Anschluss, Endabschluss, Verbindungen) für Widerstands-Heizkabel (MI) mit M25-Einführung oder als Sternkasten für Zuleitungen

BOHRUNGEN

6 x M25
1 x M40

LIEFERUMFANG

Anschlusskasten mit auf DIN-Schiene montierten Schraubklemmen
3 M25-Blindstopfen
3 M25-Verschlussstopfen (provisorisch)
1 M40-Blindstopfen

ZULASSUNGEN

PTB 00 ATEX 1002	Ex II 2G Ex edm ia [ia] IIC T6, T5 und T4 Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C, T100°C und T135°C
IECEx PTB 08.0004	Ex e ia II, IIC T6, T5, T4 Ex tD A21 IP66 T 85°C, T 100°C, T 135°C

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse und Deckel	GFK, schwarz, antistatisch
Dichtung	Silikongummi
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)

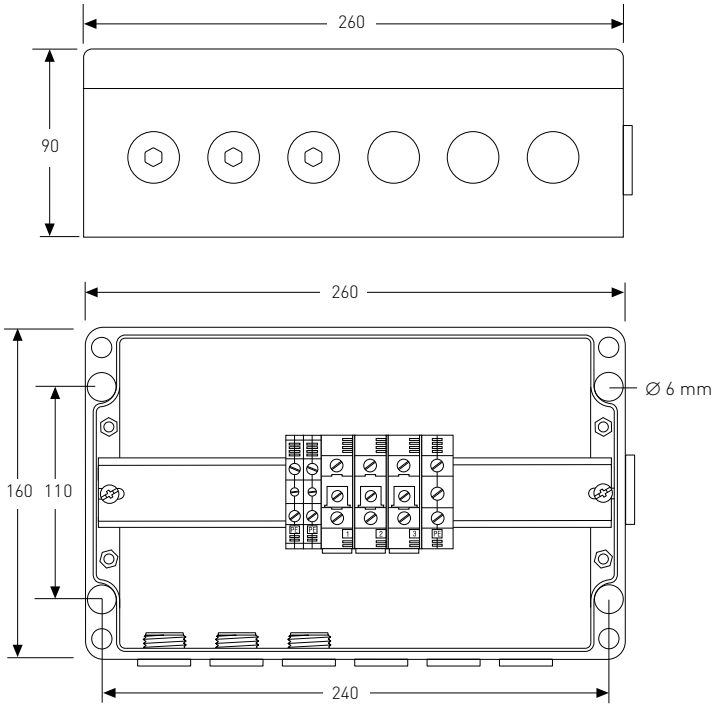
SCHUTZART

	IP66

EINSATZTEMPERATURBEREICH

	–50 °C bis +55 °C

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSSKLEMMEN

Anzahl/Art	3 Schraubklemmen WDU35 2 Erdungsklemmen WPE10 für Heizkabel-Erdleiter 1 Erdungsklemme WPE35 für Zuleitung Anschlusskasten eignet sich für bis zu 6 belegte P-/N-Klemmen (insgesamt max. 10 Klemmen)
Kennzeichnung	1, 2, 3 + 3 x PE
Min. Leiterquerschnitt	2,5 mm^2 fein- und eindrähtig
Max. Leiterquerschnitt	35 mm^2 feindrähtig, 16 mm^2 eindrähtig
Max. Betriebsspannung	690 V AC
Max. Betriebsstrom	100 A

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZUBEHÖR (GETRENNT ZU BESTELLEN)

Verschraubung für Zuleitung	GL-51-M40 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 17-28 mm, GL-45-M32 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 12-21 mm, GL-36-M25 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 8,5-16 mm	
Reduzierstück	REDUCER-M40/32-EEXE Ex-zugelassenes Reduzierstück M40 (M) auf M32 (F)	
Ersatzanschlussklemmen	Anschlussklemme Phase/Neutral 35 mm²: Erdungsanschlussklemme 10 mm²: Erdungsanschlussklemme 35 mm²: Endplatte: Steckbrücke (2): Steckbrücke (3):	HWA-WDM-PHASE-35 HWA-WDM-EARTH-10 HWA-WDM-EARTH-35 HWA-WDM-PLATE HWA-WDM-JUMPER-35-2 HWA-WDM-JUMPER-35-3
Verschraubung für MI-Kaltleiter	Bei vorkonfektionierten MI-Heizelementen bereits mitgeliefert. Bei Konfektionierung vor Ort bitte Anfrage an Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606	

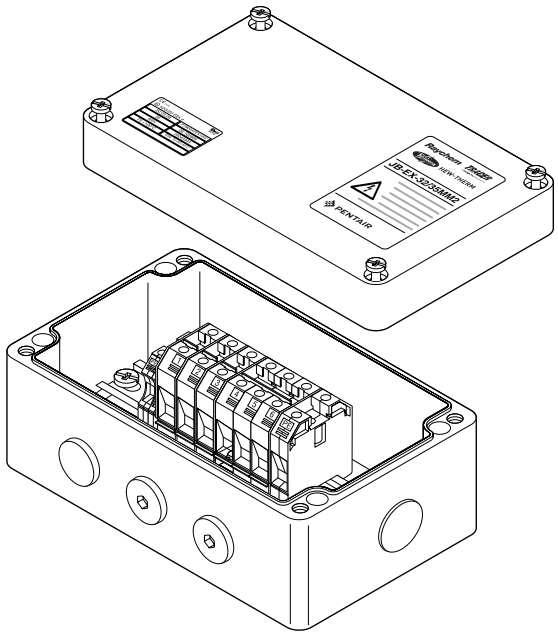
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	JB-EX-25/35MM2
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006654 (1,9 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-EX-32/35MM2

MEHRZWECK-ANSCHLUSSKASTEN



ATEX-zugelassener Anschlusskasten für den Einsatz im Ex-Bereich, geeignet für MI-Heizkabel und große Leiterquerschnitte. Dieser Anschlusskasten kann zur Verbindung zwischen Zuleitungen, Heizkabeln und Kaltleitern verwendet werden. Entsprechend der Systemkonfiguration kann der Anschlusskasten mehrere Heizkabel/Kaltleiter und ein Zuleitungskabel aufnehmen.

Bei vorkonfektionierten Heizelementen sind die M32-Verschraubungen bereits vorhanden. Bei Konfektionierung vor Ort sind ausführliche Informationen zum erforderlichen Zubehör aus dem Dokument DOC-606 ersichtlich.

Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Weidmüller-Schraubklemmen für einen sicheren, zuverlässigen und wartungsfreien Betrieb.

Der Anschlusskasten eignet sich für die Wandmontage.

TYPISCHE ANWENDUNG

	Anschlusskasten (Anschluss, Endabschluss, Verbindungen) für Widerstands-Heizkabel (MI) mit M32-Einführung oder als Sternkasten für Zuleitungen

BOHRUNGEN

	3 x M32 1 x M40

LIEFERUMFANG

	Anschlusskasten mit auf DIN-Schiene montierten Schraubklemmen 2 M32-Blindstopfen 1 M32-Verschlussstopfen (provisorisch) 1 M40-Blindstopfen

ZULASSUNGEN

	PTB 00 ATEX 1002	Ex II 2G Ex edm ia [ia] IIC T6, T5 und T4 Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T85°C, T100°C und T135°C
	IECEx PTB 08.0004	Ex e ia II, IIC T6, T5, T4 Ex tD A21 IP66 T 85°C, T 100°C, T 135°C
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE

Gehäuse und Deckel	GFK, schwarz, antistatisch
Dichtung	Silikongummi
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)

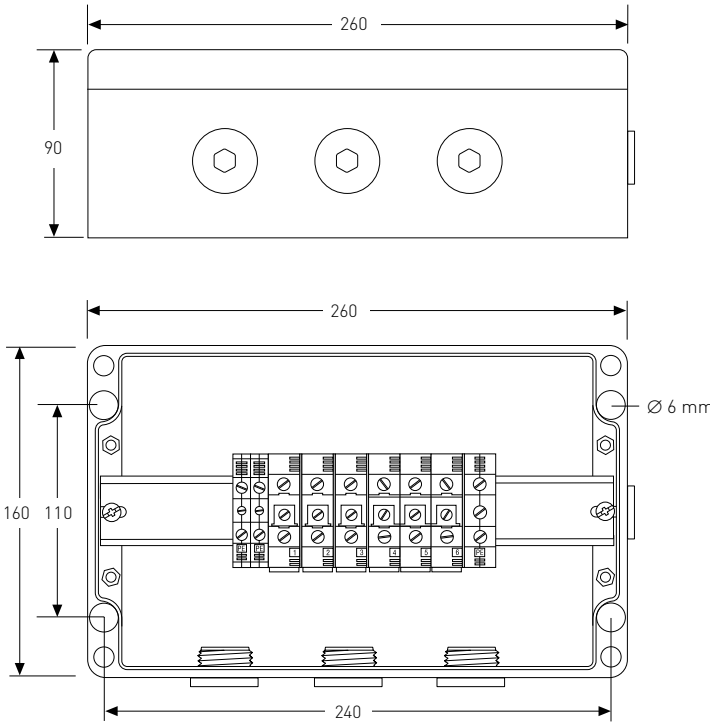
SCHUTZART

	IP66

UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH

	-50 °C bis +55 °C

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSSKLEMMEN

Anzahl/Art	6 Schraubklemmen WDU35 (3 separat, 3 überbrückt) 2 Erdungsklemmen WPE10 für Heizkabel-Erdleiter 1 Erdungsklemme WPE35 für Zuleitung Anschlusskasten eignet sich für bis zu 6 belegte P-/N-Klemmen (insgesamt max. 10 Klemmen)
Kennzeichnung	1, 2, 3, 4, 5, 6 + 3 x PE
Min. Leiterquerschnitt	2,5 mm^2 fein- und eindrähtig
Max. Leiterquerschnitt	35 mm^2 feindrähtig, 16 mm^2 eindrähtig
Max. Betriebsspannung	690 V AC
Max. Betriebsstrom	100 A

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ZUBEHÖR (GETRENNT ZU BESTELLEN)

Verschraubung für Zuleitung	GL-51-M40 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 17 bis 28 mm GL-45-M32 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabel mit ∅ 12 bis 21 mm	
Reduzierstück	REDUCER-M40/32-EEXE Ex-zugelassenes Reduzierstück M40 (M) auf M32 (F) REDUCER-M32/25-EEXE Ex-zugelassenes Reduzierstück M32 (M) auf M25 (F)	
Ersatzanschlussklemmen	Anschlussklemme Phase/Neutral 35 mm^2: Erdungsanschlussklemme 10 mm^2: Erdungsanschlussklemme 35 mm^2: Endplatte: Steckbrücke (2): Steckbrücke (3):	HWA-WDM-PHASE-35 HWA-WDM-EARTH-10 HWA-WDM-EARTH-35 HWA-WDM-PLATE HWA-WDM-JUMPER-35-2 HWA-WDM-JUMPER-35-3
Verschraubung für MI-Kaltleiter	Bei vorkonfektionierten Einheiten bereits vorhanden. Bei Konfektionierung vor Ort bitte Anfrage an Pentair Thermal Management oder siehe DOC-606	

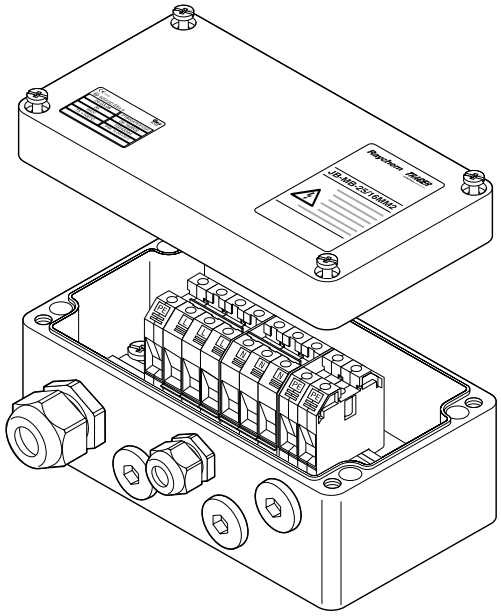
BESTELLINFORMATIONEN

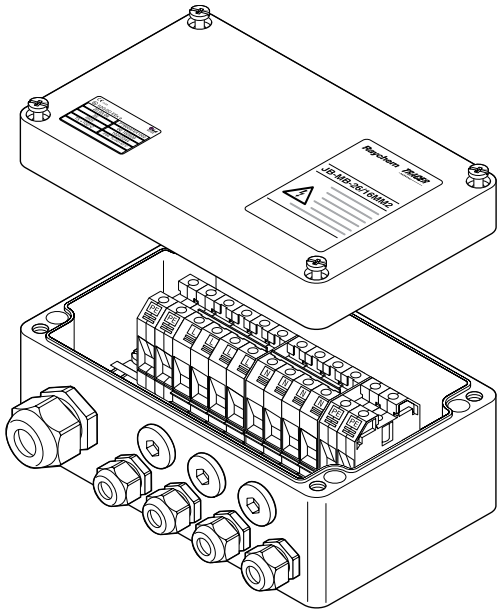
Bestellbezeichnung	JB-EX-32/35MM2
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006655 (1,9 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem JB-MB-25/16MM2 UND JB-MB-26/16MM2

VERTEILERKASTEN





Beide Verteilerkasten bestehen aus Polyester und verfügen über eine ATEX-Zulassung für Ex-Bereiche.

Der JB-MB-25/16MM2 dient zur Spannungsversorgung für maximal vier Begleitheizkreise, der JB-MB-26/35MM2 dient zur Spannungsversorgung für maximal sieben Begleitheizkreise. Diese Verteilerkästen sind besonders geeignet für die Stromversorgung mehrerer kurzer Begleitheizkreise über eine einzige Zuleitung (z. B. in Instrumentenbereichen oder wo nur wenige Anschlusspunkte vorhanden sind).

Der Kabelanschluss erfolgt über auf einer DIN-Schiene montierte Schraubklemmen für ein breites Spektrum an Kabelquerschnitten. Für eine schnellere Installation sind die Klemmen bereits mit den erforderlichen Brücken ausgestattet.

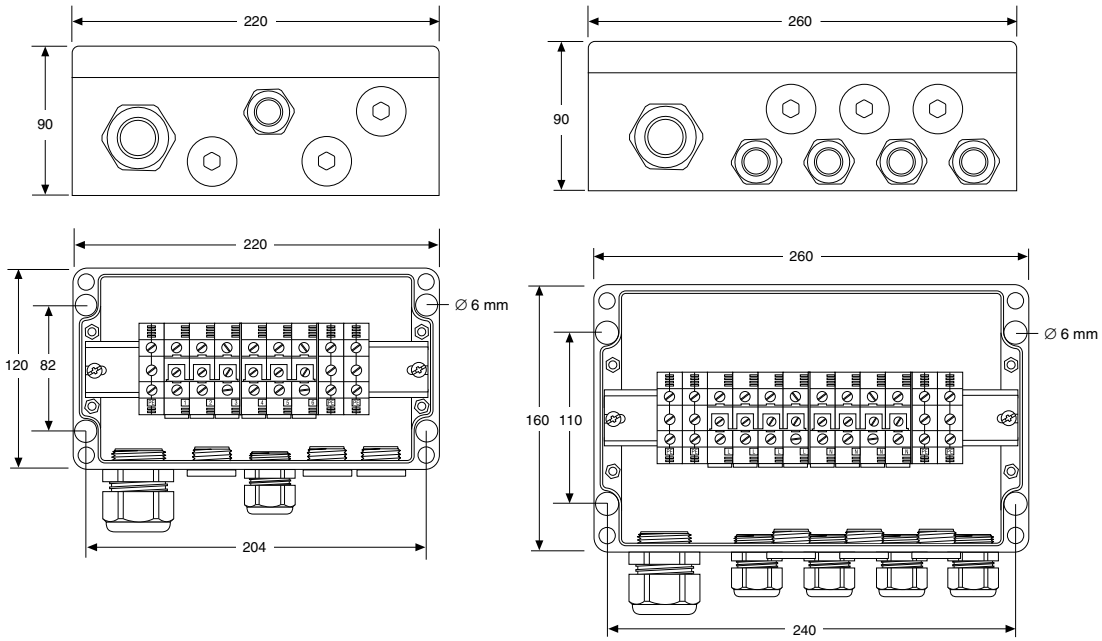
Beide Verteilerkasten eignen sich für die Wandmontage (vier Befestigungslöcher an der Unterseite).

Der JB-MB-25/16MM2 kann auch mit einem Standardbefestigungswinkel auf der Rohrleitung montiert werden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

TYPISCHE ANWENDUNG	JB-MB-25/16MM2	JB-MB-26/16MM2
	Verteilerkasten	Verteilerkasten
DURCHFÜHRUNGEN		
	1 x M32 4 x M25	1 x M32 7 x M25
LIEFERUMFANG		
	1 Anschlusskasten mit Weidmüller-Schraubklemmen auf DIN-Schiene, 2 Sätze à 3 Klemmen für Phasen-/Neutralleiter, 3 Klemmen für Schutzleiter, 1 Ex-Kabelverschraubung M32 für Zuleitungen mit Ø 12 bis 21 mm 1 Ex-Kabelverschraubung M25 für Zuleitungen mit Ø 8 bis 17 mm 3 Blindstopfen M25	1 Anschlusskasten mit Weidmüller-Schraubklemmen auf DIN-Schiene, 2 Sätze à 4 Klemmen für Phasen-/Neutralleiter, 4 Klemmen für Schutzleiter, 1 Ex-Kabelverschraubung M32 für Zuleitungen mit Ø 12 bis 21 mm 4 Ex-Kabelverschraubungen M25 für Zuleitungen mit Ø 8 bis 17 mm 3 Blindstopfen M25
ZULASSUNGEN		
	PTB 00 ATEX 1002 Ex II 2G/D EEx e II T6 IP66	PTB 00 ATEX 1002 Ex II 2G/D EEx e II T6 IP66

ABMESSUNGEN IN MM

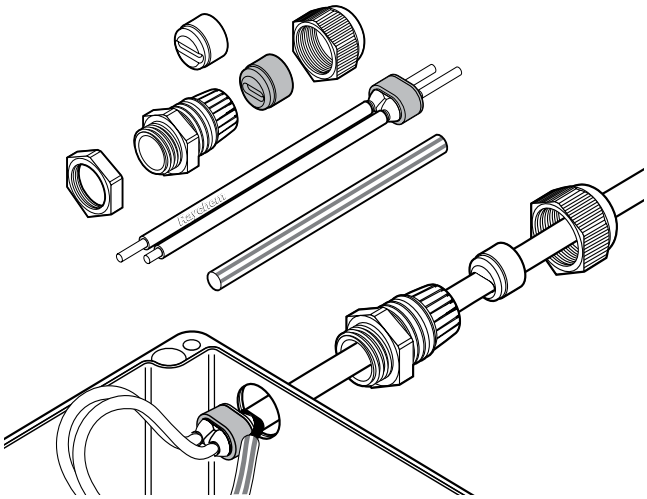


WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

WERKSTOFFE	JB-MB-25/16MM2	JB-MB-26/16MM2
Gehäuse und Deckel	Glasfaserverstärktes Polyester	Glasfaserverstärktes Polyester
Dichtung	Silikonkautschuk	Silikonkautschuk
Deckelschrauben	Edelstahl (unverlierbar)	Edelstahl (unverlierbar)
SCHUTZART		
	IP66	IP66
UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH		
	-50 °C bis +55 °C	-50 °C bis +55 °C
ANSCHLUSSKLEMMEN		
Anzahl/Art	9 Weidmüller-Schraubklemmen, gebrückt in 3er-Gruppen, 6 x WDU16, 3 x WPE16, Max. 8 belegte P-/N-Klemmen; insgesamt max. 12 Klemmen	12 Weidmüller-Schraubklemmen, gebrückt in 4er-Gruppen, 8 x WDU16 und 4 x WPE16, Max. 10 belegte P-/N-Klemmen; insgesamt max. 15 Klemmen
Kennzeichnung	1, 2, 3, 4, 5, 6 und PE	L, N und PE
Min. Leiterquerschnitt	1,5 mm² fein-, mehr- und eindrähtig	1,5 mm² fein-, mehr- und eindrähtig
Max. Leiterquerschnitt	25 mm² fein-/mehrdrähtig, 16 mm² eindrähtig	25 mm² fein-/mehrdrähtig, 16 mm² eindrähtig
MAX. BETRIEBSSPANNUNG		
	690 V AC	690 V AC
MAX. BETRIEBSSTROM		
	50 A	50 A
ZUBEHÖR (SEPARAT ZU BESTELLEN)		
Befestigungswinkel Bestellnummer	SB-125 165886-000	– (Wandmontage)
Kabelverschraubung M25 Bestellnummer	GL-36-M25 (1 enthalten) 774424-000	GL-36-M25 (4 enthalten) 774424-000
Kabelverschraubung M32 Bestellnummer	GL-45-M32 (enthalten) 1244-000847	GL-45-M32 (enthalten) 1244-000847
Blindstopfen M25 Bestellnummer	HWA-PLUG-M25-PLASTIC (3 enthalten) 434994-000	HWA-PLUG-M25-PLASTIC (3 enthalten) 434994-000
Durchgangsklemme 16 mm² Bestellnummer	HWA-WDM-PHASE-16 (6 enthalten) 1244-006992	HWA-WDM-PHASE-16 (8 enthalten) 1244-006992
PE-Klemme 16 mm² Bestellnummer	HWA-WDM-EARTH-16 (3 enthalten) 1244-006993	HWA-WDM-EARTH-16 (4 enthalten) 1244-006993
Brücke zum Überbrücken von 2 Klemmen Bestellnummer	HWA-WDM-JUMPER-16-2 1244-006997	HWA-WDM-JUMPER-16-2 1244-006997
Brücke zum Überbrücken von 3 Klemmen Bestellnummer	HWA-WDM-JUMPER-16-3 1244-006998	HWA-WDM-JUMPER-16-3 1244-006998
Brücke zum Überbrücken von 4 Klemmen Bestellnummer	HWA-WDM-JUMPER-16-4 1244-006999	HWA-WDM-JUMPER-16-4 1244-006999
Endplatte Bestellnummer	HWA-WDM-PLATE 124-007004	HWA-WDM-PLATE 1244-007004
BESTELLINFORMATIONEN		
Bestellbezeichnung Bestellnummer (Gewicht)	JB-MB-25/16MM2 1244-006656 (0,9 kg)	JB-MB-26/16MM2 1244-006657 (1,9 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem C25-100
KALT-ANSCHLUSSGARNITUREN



Diese Anschlussgarnitur ermöglicht den Anschluss der Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten.
Die Anschlussgarnituren sind für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Konfektionierung erforderlich. Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.

Zwei Flachkabel-Dichtringe sorgen dafür, dass die Kabelverschraubung auch unter widrigen Umgebungsbedingungen zuverlässig abdichtet.
Eine Gegenmutter für Anschlusskästen ohne Gewindebohrung ist im Lieferumfang enthalten.

ANWENDUNG

	Anschlussgarnitur für Heizbänder BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL

LIEFERUMFANG

	1 Kabelverschraubung, 2 Flachkabel-Dichtringe, 1 Gegenmutter, 1 Heizelementabdichtung, 1 grün-gelb gestreifter Schrumpfschlauch, 1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

	PTB 09 ATEX 1063 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D Ex tD A21 IP66
	IECEx PTB 09.0040U	Ex e II Ex tD A21 IP66 DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und 11565
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.	

TECHNISCHE DATEN

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Typ	Kaltanschlusstechnik
Verschraubung	M25 x 1,5
Min. Umgebungstemperatur	-50 °C
Max. Einsatztemperatur (Verschraubung)	110 °C

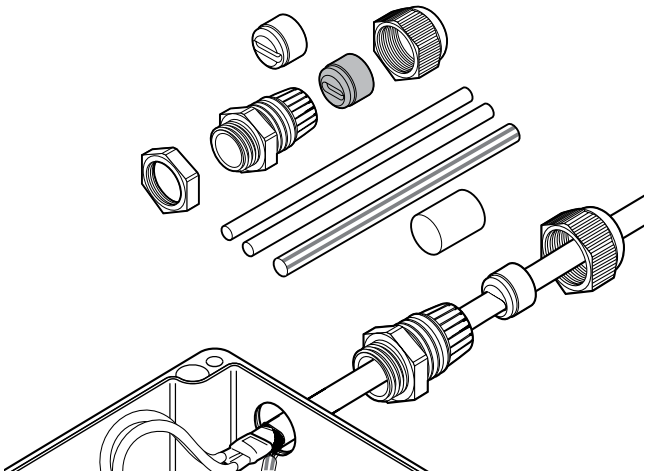
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	C25-100
Bestellnummer (Gewicht)	263012-000 (0,07 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem C25-21

WARMSCHRUMPF-ANSCHLUSSGARNITUR Ex



Diese Anschlussgarnitur ermöglicht den Anschluss der Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten.

Die Abdichtung des Heizelementes erfolgt durch wärmeschrumpfende Schläuche. Zwei Flachkabel-Dichtringe sorgen dafür, dass die Kabelverschraubung auch unter widrigen Umgebungsbedingungen zuverlässig abdichtet.

Eine Gegenmutter für Anschlusskästen ohne Gewindebohrung ist im Lieferumfang enthalten.

ANWENDUNG

	Anschlussgarnitur für Heizbänder BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL

LIEFERUMFANG

	1 Kabelverschraubung 2 Flachkabel-Dichtringe 1 Gegenmutter 1 grün-gelb gestreifter Warmschrumpfschlauch, Warmschrumpfschläuche zur Heizelement-Abdichtung, 1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

Die Anschlussgarnitur ist in der Systemzulassung der verschiedenen Heizleitungen enthalten.

BTV	QTVR	XTV	KTV	VPL
Baseefa06ATEX0183X	Baseefa06ATEX0185X	Baseefa06ATEX0184X	Baseefa06ATEX0186X	Baseefa06ATEX0188X
IECEx BAS 06.0043X	IECEx BAS 06.0045X	IECEx BAS 06.0044X	IECEx BAS 06.0046X	IECEx BAS 06.0048X

Ex II 2G Ex e II II 2D Ex tD A21 IP66 Ex Ex e II Ex tD A21 IP66	Details zur Zertifizierung siehe Ex-Prüfzeugnis

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

TECHNISCHE DATEN

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereich
Typ	Warmschrumpftechnik
Verschraubung	M25 x 1,5
Min. Umgebungstemperatur	–55°C
Max. Einsatztemperatur (Verschraubung)	110 °C
Schutzart	IP66

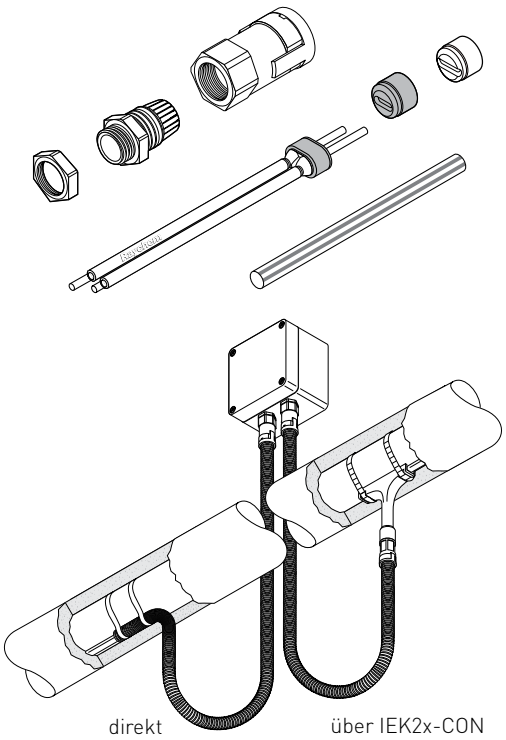
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	C25-21
Bestellnummer (Gewicht)	311147-000 (0,06 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem CCON25-100

KALT-ANSCHLUSSGARNITUR FÜR SCHUTZSCHLAUCH-SYSTEM Ex



Diese Anschlussgarnitur ermöglicht den Anschluss der Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten und stellt gleichzeitig eine zuverlässige, dichte Verbindung zu einem Schutzschlauch-System sicher. Sie ist für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Das Schutzschlauch-System bietet zusätzlichen mechanischen Schutz des Heizkabels zwischen Anschlusskasten und Isolierungseinführung. Die Anschlussgarnitur ermöglicht einen schnellen, einfachen Anschluss an den Schutzschlauch bei zuverlässiger Abdichtung nach Schutzart IP66. Sie ist kompatibel mit unterschiedlichen Schutzschlauch-Typen, die dadurch vor Ort bedarfsgerecht abgelängt werden können. Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Heizbandkonfektionierung erforderlich. Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.

Der Schutzschlauch und eine eventuell erforderliche Isolierungseinführung müssen separat erworben werden.

ANWENDUNG

Anschlussgarnitur mit Schutzschlauch-Adapter für Heizbänder BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL

LIEFERUMFANG

1 Verschraubung,
1 Schutzschlauch-Adapter mit Sicherheitsclip,
2 Flachkabel-Dichtringe,
1 Gegenmutter,
1 Heizelementabdichtung,
1 grün-gelb gestreifter Schrumpfschlauch,
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

SEV 05 ATEX 0147U
Ex II 2G Ex e IIC Ta -55...+40°C
Ex II 2D Ex tD A21 IP66 Ta - 55...+40°C

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)
Verschraubung	M25 x 1,5
Kompatible Schutzschläuche	ND 23 mm, Pentair Thermal Management-Typ CCON25-C...
Umgebungstemperatur	-55 °C bis +40 °C
Schutzart	IP66
Oberflächenwiderstand	< 1 GΩ gemäß Anforderungen von EN 60079-0 und EN 61241-0 für den Einsatz in Ex-Bereichen

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	CCON25-100
Bestellnummer (Gewicht)	1244-003272 (0,075 kg)

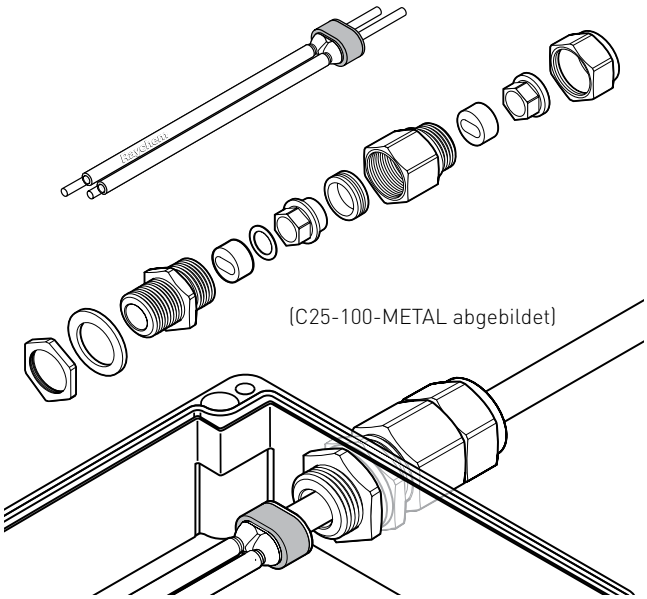
ZUBEHÖR

	Passende Schutzschläuche und Isolierungseinführungen siehe Datenblatt für CCON2x-C...

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem C25-100-METAL UND C3/4-100-METAL

KALT-ANSCHLUSSGARNITUREN (METALL) Ex



Diese Metall-Anschlussgarnituren in Kaltanschlusstechnik ermöglichen den Anschluss der Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten.

Das Schutzgeflecht wird direkt an den Verschraubungskörpern aus Metall angeschlossen. Die Anschlussgarnituren können mit Metall- oder Kunststoffanschlusskästen mit innerer Erdungsplatte verwendet werden. Die Anschlussgarnituren sind für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Heizbandkonfektionierung erforderlich. Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.

Die Garnitur C25-100-METAL ist für Kabeleinführungen M25 vorgesehen, die Garnitur C3/4-100-METAL für Kabeleinführungen 3/4" NPT.

Für den Erdungsanschluss in Kunststoff-Anschlusskästen wird eine Gegenmutter aus Metall mitgeliefert.

ANWENDUNG

Anschlussgarnituren für Heizbänder BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL

LIEFERUMFANG

1 Kabelverschraubung,
2 Flachkabel-Dichtungen,
1 Gegenmutter und Dichtungs-Unterlegscheibe (nur M25),
1 Heizelement-Abdichtung,
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

Sira 01ATEX1270X
Ex II 2GD Ex d IIC Ex tD A21 IP68
Ex II 2GD Ex e IIC Ex tD A21 IP68
IECEx SIR 05.0020X
Ex d IIC Ex e II Ex tD A21 IP6X
(vollständige Anschlussgarnitur außerdem in Heizleitungszulassung enthalten)

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN FÜR VERSCHRAUBUNG	C25-100-METAL	C3/4-100-METAL
Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich Zone 1 und 2 (Gas), Zone 21 und 22 (Staub), Nicht Ex-Bereich Innen- und Außenbereich	Ex-Bereich Zone 1 und 2 (Gas), Zone 21 und 22 (Staub), Nicht Ex-Bereich Innen- und Außenbereich
Verschraubung	M25 x 1,5	Bohrung 3/4" NPT
Werkstoff der Kabelverschraubung	Messing	Messing
Min. Umgebungstemperatur	-60 °C	-60 °C
Max. Einsatztemperatur	180 °C	180 °C

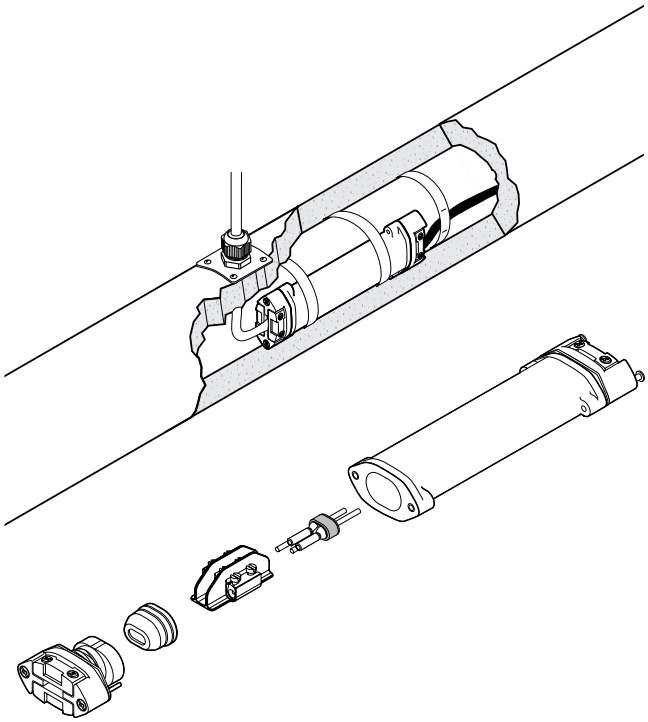
BESTELLINFORMATIONEN		
Bestellbezeichnung	C25-100-METAL	C3/4-100-METAL
Bestellnummer (Gewicht)	875016-000 (0,31 kg)	440588-000 (0,3 kg)

ZUBEHÖR		
Bestellbezeichnung	C25-100-METAL-NP	C3/4-100-METAL-NP
Bestellnummer (Gewicht)	1244-002296 (0,31 kg)	1244-001350 (0,3 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem C-150-E

FLACHPROFIL-ANSCHLUSSGARNITUR IN KALTANSCHLUSSTECHNIK



C-150-E ist eine Flachprofil-Anschluss-garnitur in Kaltanschlusstechnik für den direkten elektrischen Anschluss der Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV an ein flexibles Zuleitungskabel. Die Garnitur kann für Anwendungen im Temperaturbereich von –50 °C bis +215 °C eingesetzt werden und ist für die Verwendung im Ex-Bereich zugelassen.

Als Zuleitungskabel kann der Kabeltyp Raychem C-150-PC oder jedes andere geeignete Zuleitungskabel mit 3 x 1,5 mm^2 oder 3 x 2,5 mm^2 Kupferleitern (mehrdrähtig) und Außenmantel verwendet werden. Das Zuleitungskabel wird mit Schraubklemmen an die Leiter und das Schutzgeflecht des Heizbandes angeschlossen.

C-150-E wird als Heizbandanschluss verwendet:

- wenn der Anschluss mit einem Anschlusskasten schwierig ist, z. B. aus Platzgründen,
- auf Instrumentenleitungen oder Ladearmen,
- wo eine Installation „unter der Wärmedämmung" vorgezogen wird,
- als eine kostengünstige Alternative zum JBS-100 für kurze Heizkreise.

BESCHREIBUNG

„Kalt" verarbeitbarer Anschluss für Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV an ein Zuleitungskabel.

LIEFERUMFANG

1 Gehäuse, bestehend aus:
- 1 Flachkabel-Dichtung für Heizband
- 1 Druckplatte/Zugentlastung für Heizband

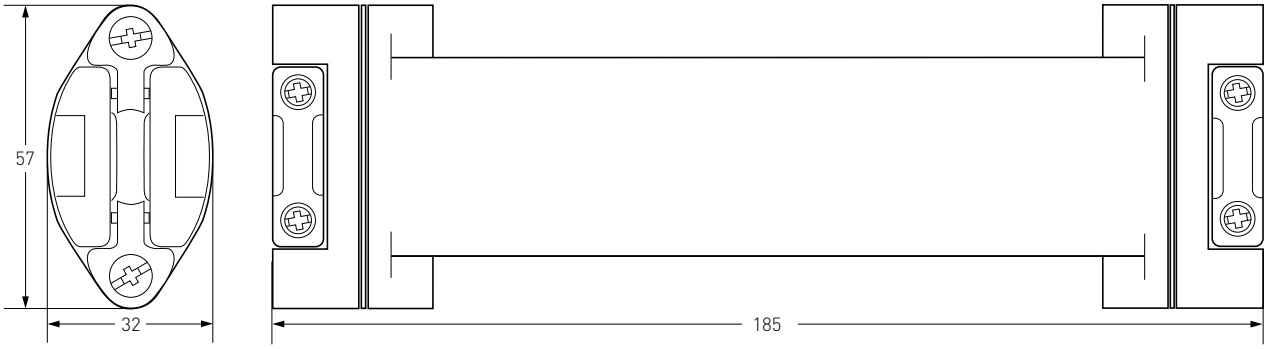
1 Heizelementabdichtung
1 Abstandhalter mit Schraubklemmen
1 Dichtung für Zuleitungskabel
1 Druckplatte/Zugentlastung für Zuleitungskabel
1 Kennzeichnungsaufkleber
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

Ex e II PTB 09 ATEX 1068 U
II 2G Ex e II
II 2D Ex tD A21 IP66
IECEx PTB 09.0043U
Ex e II
Ex tD A21 IP66
DNV-Zulassung
DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN IN MM



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT
Anforderungen Zuleitungskabel	Zur Verwendung mit temperaturbeständigem Zuleitungskabel C-150-PC oder mit anderen flexiblen Kabeln wie: H07RN-F, silikon-isolierte Kabel. Die einschlägigen Bestimmungen und die Angaben der Hersteller hinsichtlich der thermischen, elektrischen und mechanischen Höchst- und Mindestanforderungen sind zu beachten.
Zuleitungskabel	-> Außendurchmesser 7,8 mm - 12,5 mm -> 3 Kupferleiter mehrdrähtig (3 x 2,5 mm^2 oder 3 x 1,5 mm^2) -> Temperaturbereich abhängig von der Anwendung
Maximale Zuleitungslänge	Abhängig vom Spannungsfall und Sicherungsnennwert für das Zuleitungskabel C-150-PC (3 x 2,5 mm^2):
	16 A — 40 m
	20 A — 32 m
	25 A — 25 m
Schutzart	IP66
Min. Montagetemperatur	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	siehe Heizleitungsspezifikation
Max. Betriebsspannung	277 V AC
Max. Nennstrom	abhängig vom Leiterquerschnitt des Zuleitungskabels, max. 25 A

WERKSTOFFE

Gehäuse, Abschlussplatte, Stützring und Abstandhalter	GFK, schwarz
Flachkabel-Dichtung	Silikongummi
Schrauben, Druckfeder	Edelstahl

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	C-150-E
Bestellnummer (Gewicht)	073704-000 (0,4 kg/0,8 lb)
VE	1 Beutel

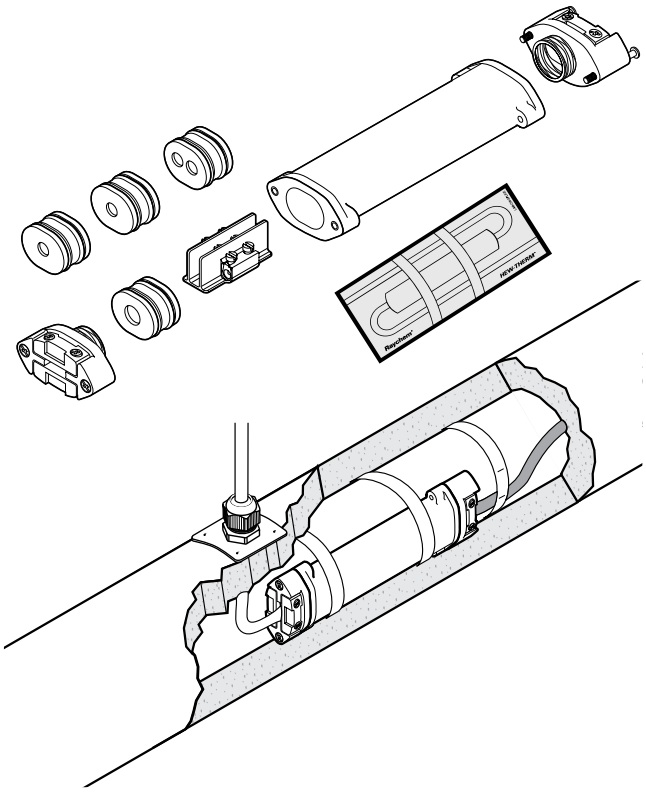
ZUBEHÖR

Zuleitungskabel	C-150-PC 3-Ader-Kaltleitung für Anschluss an C-150-E, 3 x 2,5 mm^2, silikonisoliert, Einsatztemperaturbereich: –40 °C bis +180 °C, kurzzeitig: 215 °C

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem CS-150-UNI-PI

FLACHPROFIL-ANSCHLUSSGARNITUR IN KALTANSCHLUSSTECHNIK



CS-150-UNI-PI ist eine universelle Flachprofil-Anschluss- und Verbindungs-garnitur für den unmittelbaren Anschluss eines Einleiter-PI-Heizkabels. Die Garnitur kann unterschiedlich konfiguriert werden: für den Anschluss eines Kaltleiters an einem Heizkabel (Variante C), als ein unter der Isolierung montiertes Verbindungssystem für den Anschluss eines dreiadrigen Stromkabels an einer Heizkabelschleife (Variante L) oder als Verbindung für zwei Heizkabel (Variante S). Der Anschluss ist für den Ex-Bereich zugelassen und es ist keine Heißarbeitserlaubnis erforderlich. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen, die eine spezielle Crimpzange überflüssig machen. Für den Anschluss der Kaltleitung im Klemmenkasten muss eine zusätzliche Verschraubung getrennt bestellt werden.

ANWENDUNG

Kaltanschluss- und -verbindungsgarnitur für Einleiter-PI-Heizkabel (polymerisoliert) mit einem Außendurchmesser zwischen 3,2 und 6,4 mm.
In Ex-Bereichen nur mit ATEX-zugelassenen Heizkabeln zulässig.
Die CS-150-UNI-PI kann unterschiedlich konfiguriert werden:

- Anschluss eines Heizkabels an einem Kaltleiterkabel 1 x 2,5 mm^2 oder 1 x 4 mm^2 (Variante C)
- Anschluss eines Heizkabels an einer Zuleitung 3 x 2,5 mm^2 (Variante L)
- Verbindung von zwei Heizkabeln (Variante S)

LIEFERUMFANG

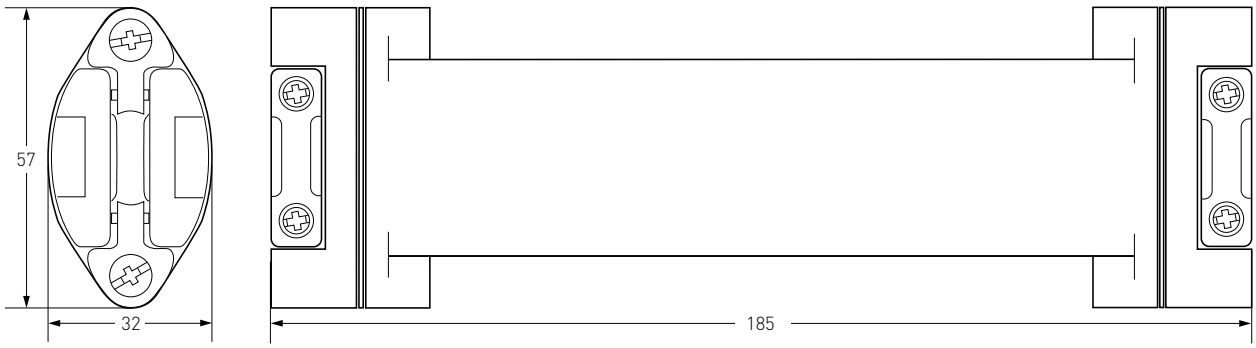
1 temperaturbeständiges und schlagfestes Gehäuse
1 Schraubklemmenblock
4 Gummidichtungen (entsprechend der Anwendung)
2 Verschraubungen mit Zugentlastung
1 Hinweisaufkleber
1 Tube Gleitmittel
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ZULASSUNGEN

	PTB 09 ATEX 1067U Ⓔx II 2G Ex e II Ⓔx II 2D Ex tD A21 IP66 IECEx PTB 09.0042U Ex e II Ex tD A21 IP 66 Ex e II / Ex tD A21 IP66
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort. Die besonderen Maßnahmen zur Einhaltung der T-Klassifizierung für polymerisolierte Heizkabel müssen für die jeweiligen EG-Baumusterprüfbescheinigungen gesondert vorgenommen werden (vgl. ebenfalls die Montageanleitungen). Die Baumusterprüfbescheinigung gilt für den Einsatz von ATEX-zugelassenen polymerisolierten (PI) Heizkabeln.

ABMESSUNGEN IN MM



HEIZKABELTYPEN

Heizbandtypen	Polymerisolierte (PI) Widerstands-Heizkabel Typ XPI-NH, XPI und XPI-S; für andere Typen bitte Rücksprache mit Pentair Thermal Management

WERKSTOFFE

Gehäuse, Anschluss	Glasfaserverstärkter, temperaturbeständiger Kunststoff
Stützring, Abstandhalter, Schrauben und Druckfeder	Edelstahl
Kabeldichtungen	Silikongummi

MAX. BETRIEBSTEMPERATUR (*)

	Eingeschaltet: 180 °C (ggf. begrenzt durch die Temperaturbeständigkeit des Zuleitungskabels) Ausgeschaltet: 210°C (bei Einsatzvariante L abhängig vom Zuleitungstyp, z. B. 200 °C für Silikonleitungen, sofern die Stromanschlussleitung in ausreichendem Abstand zur beheizten Oberfläche verlegt ist).

MIN. MONTAGETEMPERATUR

	-50 °C

MAX. BETRIEBSSPANNUNG

	Varianten C und S = 750 V AC Variante L = 420 V AC

MAX. ZULÄSSIGE NENNLEISTUNG

	Max. zulässige Nennleistung der Heizleitung ist begrenzt in Abhängigkeit zur Anwendung, siehe Installationsanleitung

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

MAX. ZULÄSSIGER NENNSTROM (*)

	Variante S: 32 A Variante C mit 1 x 2,5 mm² Zuleitung: 25 A Variante C mit 1 x 4 mm² Zuleitung: 32 A Variante L mit 3 x 2,5 mm² Zuleitung bis 150 °C: 25 A Variante L mit 3 x 2,5 mm² Zuleitung 151 °C bis 180 °C: 20 A

ZULEITUNGSKABELABMESSUNG

	-> mehrdrähtige Kupferleiter 3 x 2,5 mm², ∅ 7,8 -12,5 mm² -> einadriger Kaltleiter, max. 1 x 4 mm², ∅ 3,2 - 6,4 mm

ZULEITUNGSKABELANFORDERUNGEN

	Bei der Auswahl des Zuleitungskabelquerschnitts ist der max. zulässige Spannungsabfall zu beachten. Die max. Einsatztemperatur von CS-150-UNI-PI kann sich durch die max. zulässige Dauergebrauchstemperatur der Zuleitung reduzieren, es sei denn, die Zuleitung wird so verlegt (in ausreichendem Abstand von der zu beheizenden Oberfläche), dass diese max. zulässige Dauergebrauchstemperatur nicht überschritten wird. Als dreiadriges Zuleitungskabel ist z. B. das silikonisolierte Zuleitungskabel C-150-PC geeignet.

ZUBEHÖR

Kabelverschraubung	GL-36-M25 Ex-zugelassene Verschraubung für Kabeldurchmesser von 8 bis 17 mm GL-44-M20-KIT Ex-zugelassene Verschraubung für PI-Kabel

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	CS-150-UNI-PI
Bestellnummer (Gewicht)	A45371-000 (0,4 kg)

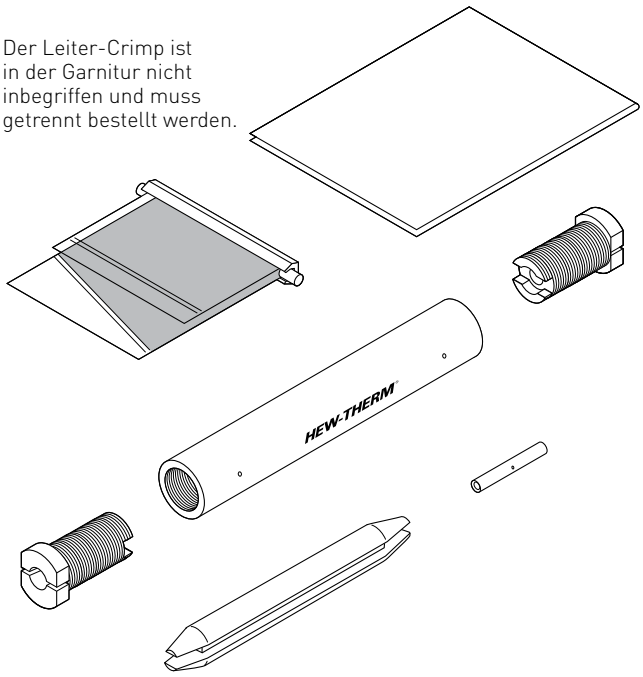
(*) Vgl. für die vollständigen technischen Auslegungsdetails zu CS-150-UNI-PI die Montageanleitungen (INSTALL-064).

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem CS-150-XX-PI

KALTANSCHLUSS- UND -VERBINDUNGSGARNITUR MIT SILIKONVERGUSS FÜR POLYMERISOLIERTE (PI) HEIZKABEL

Der Leiter-Crimp ist in der Garnitur nicht inbegriffen und muss getrennt bestellt werden.



Die Anschlussgarnituren der Reihe CS-150-xx-PI sind für den Anschluss eines PI-Kaltleiterkabels an ein polymerisoliertes (PI) Heizkabel sowie für die Verbindung von zwei PI-Heizkabeln ausgelegt. Zur Gewährleistung einer dauerhaften und flexiblen, feuchtigkeitsdichten Verkapselung wird der Verbinder mit einer Zweikomponenten-Silikondichtmasse gefüllt.

Die elektrische Verbindung wird durch speziell entwickelte Crimphülsen gewährleistet, die für eine hochzuverlässige elektrische Verbindung sorgen.

Daher ist es unverzichtbar, dass die Crimp-Verbinder mit dem entsprechenden Crimp-Werkzeug (PI-TOOL-xx) verarbeitet werden.

Aufgrund der flachen Ausführung kann die Verbindung einfach unter der Isolierung unmittelbar auf der Rohrleitung befestigt werden. Bei Einsatz als Anschlussgarnitur müssen eine Kabelverschraubung, eine Isolierungseinführung für den Kaltleiter und eine Crimphülse für die Verbindung zwischen dem Kaltleiter und dem Heizkabel getrennt bestellt werden. Bei Verwendung als Verbindungsgarnitur muss die Crimphülse für den Heizleiter zusätzlich bestellt werden.

Zur Vereinfachung der Installations- und Wartungsarbeiten bietet sich ein Crimp-Werkzeugkoffer an, der das geeignete Installationswerkzeug, die Crimpzangeneinsätze und ein Sortiment gebräuchlicher Crimphülsen enthält. Details zu dem Crimpzangensystem im Datenblatt (PI-TOOL-SET-xx).

ANWENDUNG

Anschluss/Verbindung mit Silikondichtung für PI-Heizkabel, kalt verarbeitet

LIEFERUMFANG

1 PTFE-Gehäuse
2 PTFE-Stopfen
1 Pressverbinder für Schutzgeflechtanschluss
1 Zweikomponenten-Silikondichtmasse im Kunststoffbeutel (Haltbarkeitsdauer 12 Monate)
1 Hinweisaufkleber
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

PTB 08 ATEX 1101 U
Ex II 2G Ex e II / II 2D EX tD A21 IP65
IECEx PTB 08.0050U
Ex e II 2G Ex e II / Ex tD A21 IP65

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN

	CS-150-2.5-PI: Gesamtlänge ~120 mm, ∅ ~17 mm CS-150-6-PI: Gesamtlänge ~120 mm, ∅ ~26 mm CS-150-25-PI: Gesamtlänge ~135 mm, ∅ ~35 mm

TECHNISCHE DATEN	CS-150-2.5-PI	CS-150-6-PI	CS-150-25-PI
Max. Betriebstemperatur	200 °C Dauerbetrieb (260 °C kurzzeitig)		
Max. Betriebsspannung	450 V AC nominal		
Max. Betriebsstrom	Nur durch das verwendete Heizkabel begrenzt.		
Heizkabel/Kaltleiter	Bis zu 2,5 mm^2	4 bis 6 mm^2	10 bis 25 mm^2

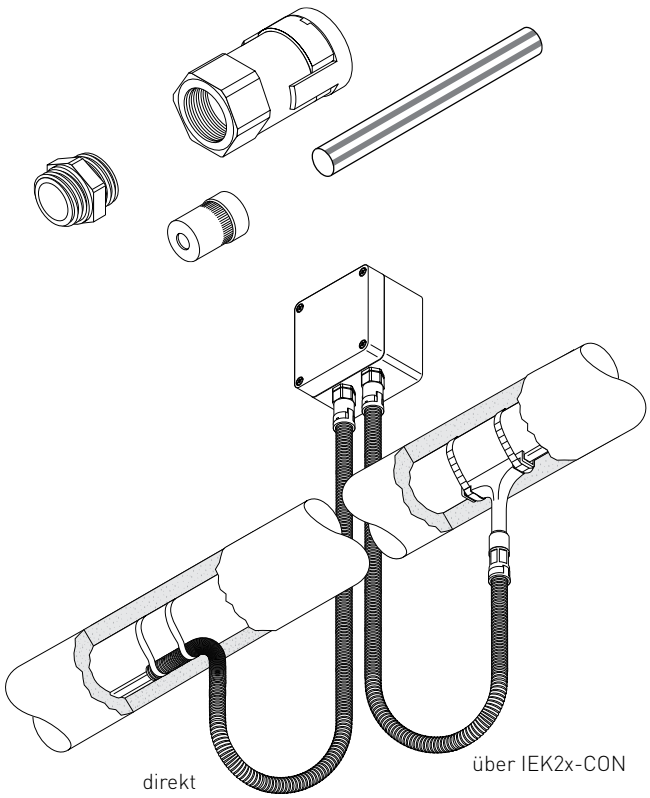
BESTELLINFORMATIONEN			
Bestellbezeichnung	CS-150-2.5-PI	CS-150-6-PI	CS-150-25-PI
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000586 (0,1 kg)	1244-000588 (0,2 kg)	1244-000587 (0,3 kg)

ZUBEHÖR	
Anschlusskabelverschraubung	GL-44-M20-KIT (ein Stück je Kaltleiteranschluss, muss getrennt bestellt werden)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem CCON20-100-PI

KALT-ANSCHLUSSGARNITUR FÜR SCHUTZSCHLAUCH-SYSTEM



Diese Anschlussgarnitur ermöglicht den Anschluss sämtlicher polymerisolierter Heizkabel der Reihe Raychem XPI und dazugehöriger Kaltleiter an einen der Anwendung entsprechenden Anschlusskasten und stellt gleichzeitig eine zuverlässige, dichte Verbindung zu einem Schutzschlauch-System sicher.

Sie ist für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben. Das Schutzschlauch-System bietet zusätzlichen mechanischen Schutz des Heizkabels bzw. Kaltleiters zwischen Anschlusskasten und Isolierungseinführung. Die Anschlussgarnitur ermöglicht einen schnellen, einfachen Anschluss an den Schutzschlauch bei jederzeit zuverlässiger Abdichtung nach Schutzart IP66.

Sie ist kompatibel mit unterschiedlichen Schutzschlauch-Typen, die dadurch vor Ort bedarfsgerecht abgelängt werden können. Je nach Außendurchmesser des Heizkabels bzw. Schutzschlauchs sind drei unterschiedliche Ausführungen erhältlich. Der Schutzschlauch und eine eventuell erforderliche Isolierungseinführung müssen separat erworben werden.

ANWENDUNG

Anschlussgarnitur mit Schutzschlauch-Adapter für 2 PI-Heizkabel oder Kaltleiterkabel

LIEFERUMFANG

2 Metallverschraubungen,
2 Schutzschlauch-Adapter mit Sicherheitsclip,
2 Dichtringe,
2 grün/gelbe Schrumpfschläuche für das Schutzgeflecht,
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGEN

SEV 05 ATEX 0147U
Ex II 2G Ex e IIC Ta -55...+40°C
Ex II 2D Ex tD A21 IP66 Ta - 55...+40°C

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)
Verschraubung	M20 x 1,5
Kompatible Schutzschläuche	ND 17 mm, Pentair Thermal Management-Typ CCON20-C...
Umgebungstemperatur	-55 °C bis +40 °C
Schutzart	IP66
Oberflächenwiderstand	< 1 GΩ gemäß Anforderungen von EN 60079-0 und EN 61241-0 für den Einsatz in Ex-Bereichen

TECHNISCHE DATEN	CCON20-100-PI-A	CCON20-100-PI-B	CCON20-100-PI-C
Durchmesser PI-Kabel	4,0 – 6,5 mm	6,5 – 9,5 mm	9,5 – 13 mm

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	CCON20-100-PI-A	CCON20-100-PI-B	CCON20-100-PI-C
Bestellnummer (Gewicht)	1244-003274 (0,1 kg)	1244-003276 (0,1 kg)	1244-003278 (0,1 kg)

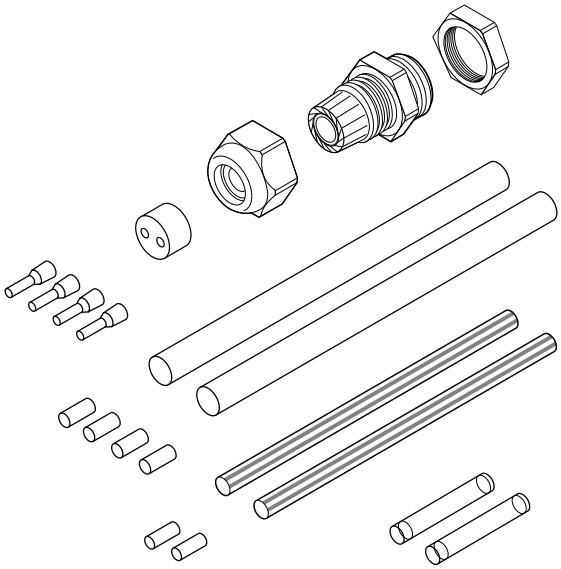
ZUBEHÖR

Passende Schutzschläuche und Isolierungseinführungen siehe Datenblatt für CCON2x-C (Seite 175).

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem CS20-2.5-PI-NH

ANSCHLUSS- UND VERBINDUNGSGARNITUR IN WARMSCHRUMPFTECHNIK FÜR POLYMERISOLIERTE (PI) HEIZKABEL



Die Garnitur CS20-2.5-PI-NH ist für den Endabschluss von polymerisolierten (PI) Heizkabeln ausgelegt

und nur für den Einsatz in Nicht-Ex-Bereichen geeignet. Die Garnitur enthält einen Anschluss für 2 Kaltleiter an Heizkabel oder für 2 Verbindungen zwischen Heizkabeln. Die Verbindungsgarnitur besteht aus einem Warmschrumpfschlauch, der nach der Installation eine feuchtigkeitsdichte Verkapselung bildet. Die elektrische Verbindung wird anhand von Crimp-Hülsen für Leiter und Schutzgeflecht gewährleistet. Die fertige Verbindung wird unter der Isolierung auf der Rohrleitung befestigt. Die Garnitur ist zur Verwendung mit Anschlusskästen mit M20-Einführungen bestimmt.

Jede Garnitur CS20-2.5-PI-NH reicht für 2 Kabelenden. Die Crimp-Verbindungen müssen mit einer geeigneten Crimpzange hergestellt werden, z. B. CW-CT-KIT oder vergleichbar (äquivalent CW-CT-KIT).

ANWENDUNG

	Warmschrumpf-Anschluss-/Verbindungsgarnitur für Einleiter-Heizkabel der polymerisolierten Heizkabelreihe

LIEFERUMFANG

	4 Warmschrumpfschläuche (PTFE/FEP) 2 grün/gelbe Schrumpfschläuche für das Schutzgeflecht 6 Crimphülsen (für Leiter und Schutzgeflecht) 1 Polyamidverschraubung mit Doppelloch-Dichtungstülle mit M20-Gewinde für Kabeldurchmesser von 4,8 bis 7 mm 1 Montageanleitung

ZULASSUNGEN

	Nur für den Einsatz in Nicht-Ex-Bereichen.

ABMESSUNGEN

	Gesamtlänge ~130 mm, ∅ ~10 mm

TECHNISCHE DATEN

Max. Kaltleiterquerschnitt	2,5 mm^2
Max. Betriebstemperatur	205 °C
Min. Montagetemperatur	-50 °C
Max. Betriebsspannung	750 V AC
Max. Betriebsstrom	25 A

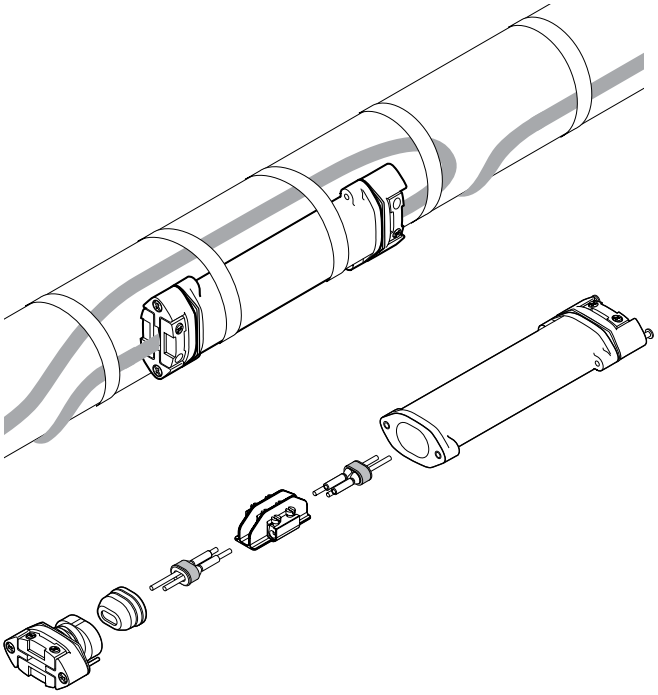
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	CS20-2.5-PI-NH
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000585 (0,1 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem S-150

FLACHPROFIL-VERBINDUNGSGARNITUR UNTER DER DÄMMUNG, KALTANSCHLUSSTECHNIK



S-150 ist eine Flachprofil-Verbindungs-garnitur in Kaltanschlusstechnik. Diese universelle Garnitur passt für alle Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV. Dies ermöglicht eine vereinfachte Produktauswahl und eine reduzierte Lagerhaltung. Die Garnitur kann für Anwendungen im Temperaturbereich von –50 °C bis +215 °C eingesetzt werden und ist für die Verwendung im Ex-Bereich zugelassen.
Mit ihrer besonderen Konstruktion eignet sie sich gut für die anspruchsvollen Einsatzbedingungen der Industrie.
Das Flachprofil-Gehäuse kann auf Rohren und anderen Oberflächen montiert werden. Die Abdichtung erfolgt mit einer unter Federdruck stehenden Flachkabeldichtung. Eine in der Dichtkappe befindliche dauerelastische Dichtmasse bietet zusätzlichen Schutz. Die robuste Konstruktion der Verbindungsgarnitur macht sie schlagfest, geeignet für hohe Temperaturschwankungen und widerstandsfähig gegenüber aggressiven Chemikalien. Die Verbindung wird mit Schraubklemmen hergestellt. Die Verbindungsgarnitur kann wieder geöffnet werden. Auch langfristig gewährleistet sie sichere, zuverlässige Verbindungen.
Zur Montage der Verbindungsgarnitur ist keine Wärme-quelle erforderlich; schnelle und einfache Wartung ist das Ergebnis. Jede Garnitur enthält alle erforderlichen Komponenten für jeweils eine Verbindung.

BESCHREIBUNG

„Kalt" verarbeitbare Verbindungsgarnitur, geeignet für Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV.

LIEFERUMFANG

1 Gehäuse
2 Flachkabel-Dichtungen
2 Heizelementabdichtungen
1 Abstandhalter mit Schraubklemmen
1 Kennzeichnungsaufkleber

ZULASSUNGEN

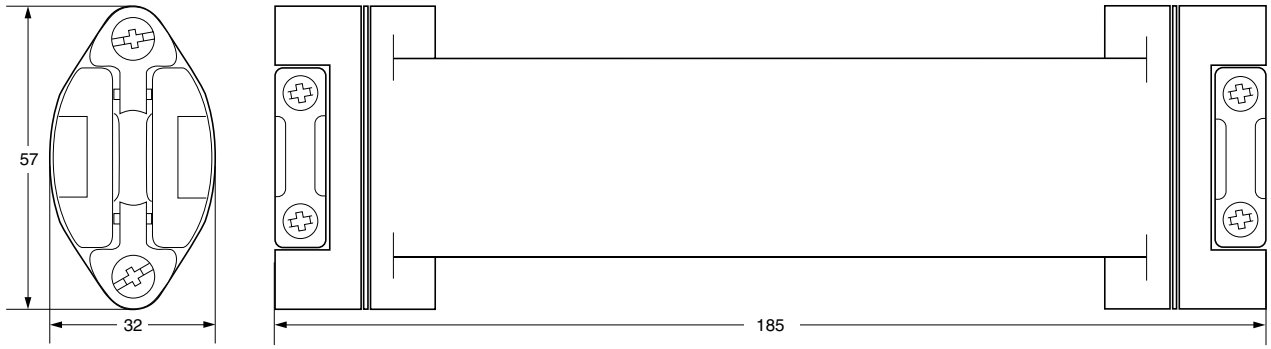
Ex e II

PTB 09 ATEX 1068 U
II 2G Ex e II
II 2D Ex tD A21 IP66
IECEx PTB 09.0043U
Ex e II
Ex tD A21 IP66
DNV-Zulassung
DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT
Schutzart	IP66
Min. Montagetemperatur	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	Siehe Heizleitungsspezifikation
Anschlussart	Schraubklemmen
Max. Betriebsspannung	277 V AC
Max. Nennstrom	40 A Absicherung für PTB

WERKSTOFFE

Gehäuse, Abschlussplatte,Stützring und Abstandhalter	GFK, schwarz
Flachkabel-Dichtung	Silikongummi
Schrauben, Druckfeder	Edelstahl

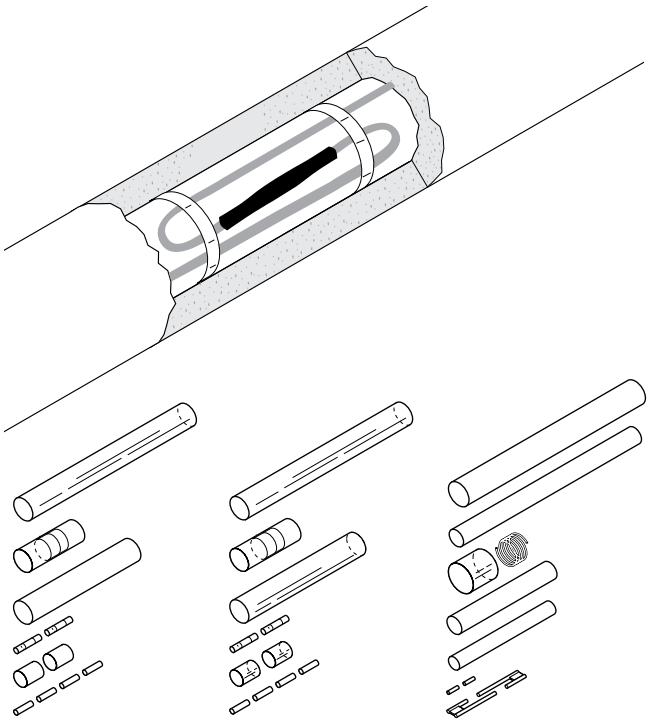
BESTELLINFORMATIONEN

Verbindungsgarnitur	S-150
Bestellnummer (Gewicht)	497537-000 (0,4 kg/0,8 lb)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem S-19, S-21 UND S-69

WARMSCHRUMPF-VERBINDUNGSGARNITUR UNTER DER DÄMMUNG



Diese Verbindungsgarnitur dienen zur Verbindung von selbstregelnden Raychem-Heizbändern unter der Dämmung.

Die Garnitur S-19 ist für den Einsatz mit Heizbändern des Typs BTV vorgesehen, die Garnitur S-21 für den Heizbandtyp QTVR und die Garnitur S-69 für die Heizbandtypen XTV und KTV.

Die Verbindungsgarnituren sind für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Alle Garnituren enthalten Heißschmelzkleber im Schrumpfschlauch, der bei Erwärmung schmilzt und die Heizbandenden gegen Feuchtigkeit abdichtet.

Der elektrische Kontakt der Leiter wird über Crimpverbinder hergestellt, der des Schutzgeflechts über Lötverbinder.

Aufgrund ihres flachen Profils kann die fertige Verbindungsgarnitur direkt an der Rohrleitung angebracht werden.

ANWENDUNG	S-19	S-21	S-69
	Verbindungsgarnitur für Heizbänder vom Typ BTV	Verbindungsgarnitur für Heizbänder vom Typ QTVR	Verbindungsgarnitur für Heizbänder vom Typ XTV und KTV
LIEFERUMFANG			
	Klebstoffbeschichtete Schrumpfschläuche, Isolierschläuche, Lötverbinder, Pressverbinder	Klebstoffbeschichtete Schrumpfschläuche, Isolierschläuche, Lötverbinder, Pressverbinder	Schrumpfschläuche, Heißschmelzkleber, Isolierschläuche, Hochtemperatur-Lötverbinder
ZULASSUNGEN			
	Ex II 2G/D Ex e II durch PTB und Baseefa Ltd. gemäß EN/IEC 60079-30-1 DNV-Zertifikat Nr. E-11565 (S-19 und S-21) DNV-Zertifikat Nr. E-8934 (S-69)		

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

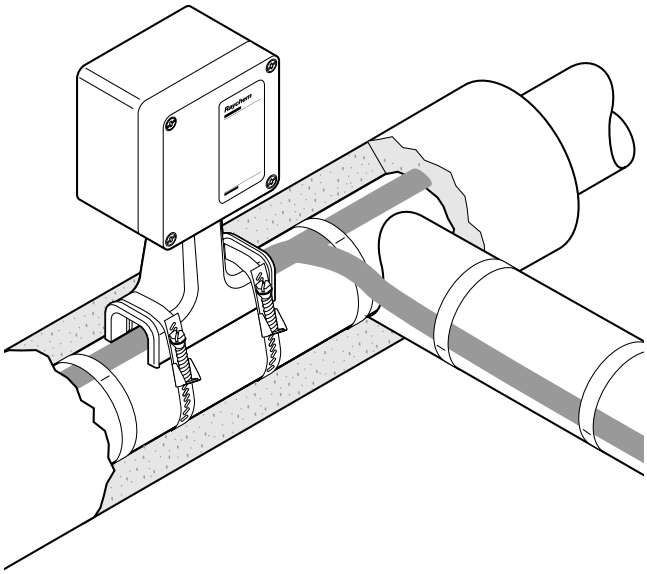
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN	S-19	S-21	S-69
Max. Einsatztemperatur	85 °C	135 °C	160 °C
Max. Nennstrom	40 A	40 A	40 A
Durchschlagfestigkeit	1,3 – 3,5 MV/m	2,2 MV/m	> 6 MV/m
Spezifischer Durchgangs-widerstand	10^{12} Ω cm	10^{13} Ω cm	10^{10} Ω cm
Endabmessungen	Länge ca. 180 mm	Länge ca. 180 mm	Länge ca. 300 mm, Durchmesser ca. 20 mm
MONTAGE			
Schrumpftemperatur	125 °C und 175 °C	125 °C und 175 °C	200 °C
Lötverbinder	120 °C	120 °C	ca. 240 °C
Gasbrenner o. Ä.	Heißluftgebläse mit min. 1460 W	Heißluftgebläse mit min. 1460 W	Heißluftgebläse mit min. 1460 W
BESTELLINFORMATIONEN			
Bestellbezeichnung	S-19	S-21	S-69
Bestellnummer (Gewicht)	669854-000 (0,05 kg)	358745-000 (0,05 kg)	933309-000 (0,11 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem T-100

ANSCHLUSSKASTEN FÜR VERBINDUNGEN UND T-ABZWEIGE



Der Anschlusskasten T-100 für Verbindungen und T-Abzweige wurde für die elektrische Verbindung von bis zu drei Heizbändern des Typs BTV, QTVR, XTV, KTV oder VPL entwickelt. Er ist für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Der Haltefuß schützt das Heizband und ermöglicht eine Wärmedämmung von bis zu 100 mm (4").

Die Heizelementabdichtung wird ohne Heißluftgebläse oder Gasbrenner installiert, somit ist keine Heißarbeitserlaubnis für die Konfektionierung erforderlich.

Die nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) erleichtert nicht nur die Installation, sondern auch die Wartung.

Im Vergleich zu anderen Systemen reduziert der Anschlusskasten T-100 Installations- und Wartungszeiten.

BESCHREIBUNG

Der Anschlusskasten für Verbindungen und T-Abzweige wird über der Dämmung angebracht.

LIEFERUMFANG

1 Verbindungskasten/T-Abzweig
1 Haltefuß
3 Heizelementabdichtungen
3 grüngelbe Schutzschläuche
3 Crimpverbinder
3 Isolierkappen
1 Gleitmittel
1 Spannschlüssel
1 Zugentlastung
2 Blindstopfen
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

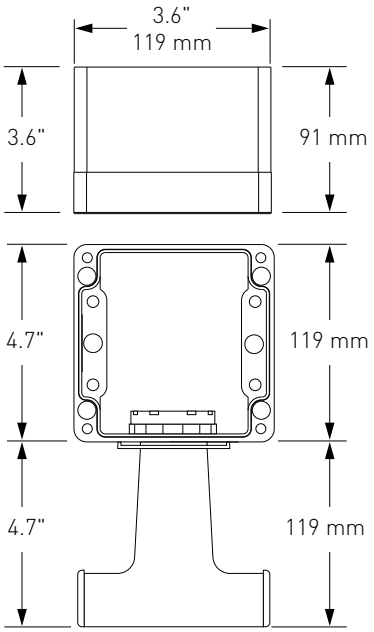
ZULASSUNGEN

Explosionsgefährdete Bereiche

FM APPROVED CSA -WS	Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D Klasse II, Div. 1 & 2, Gruppen E, F, G Klasse III	PTB 09 ATEX 1043 U Ex II 2 G Ex e II Ex II 2 D tD A21 IP66 IECEx PTB 09.0023U Ex e II Ex tD A21 IP66
FM APPROVED	Klasse I, Zone 1, AEx e IIC	DNV-Zulassung DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN IN MM



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT, VPL
Schutzart	NEMA Typ 4X IP66 und IP67
Min. Montagetemperatur	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	Siehe Heizleitungsspezifikation
Umgebungstemperaturbereich:	-50 °C bis +56 °C
Max. Betriebsspannung	277 V AC für FM, CSA, 480 V AC für PTB
Max. Dauerbetriebsstrom	50 A Absicherung für FM, CSA 40 A Absicherung für PTB

WERKSTOFFE

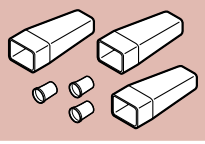
Gehäuse, Deckel und Halterung	GFK, schwarz, antistatisch
Deckelschrauben	Edelstahl
Deckeldichtung	Silikongummi

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	T-100
Bestellnummer (Gewicht)	447379-000 (2,5 lbs/1,2 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

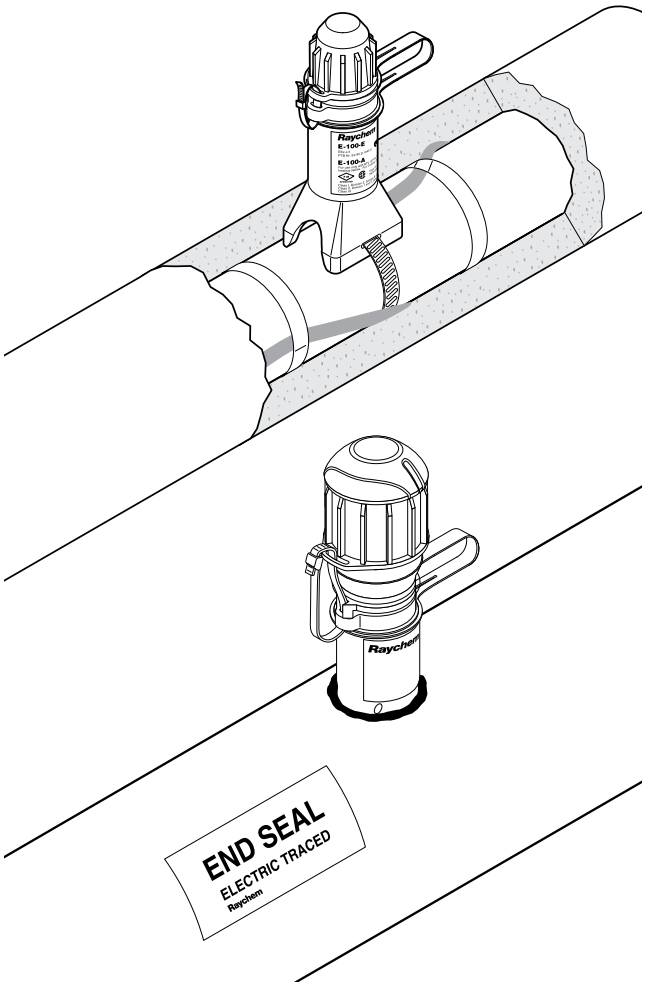
ZUBEHÖR

Crimpzange	T-100-CT (nicht im Lieferumfang enthalten, entspricht Panduit: CT-1570)
Bestellnummer	954799-000
Zusätzliche Crimpverbinder und Isolierkappen	T-100-CRIMP-KIT (nur als Ersatzteil) 
Bestellnummer	577853-000
Adapter für kleine Rohrnennweiten	JBM-SPA erforderlich für Rohrleitungen < 1" (DN 25): D55673-000, Beutelinhalt 5 Adapter

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem E-100-E UND E-100-L-E

ENDABSCHLUSS MIT UND OHNE KONTROLLLEUCHTE



Die Endabschlüsse E-100-E und E-100-L-E sind leicht zugänglich und wiederverwendbar. Der E-100-L ist zusätzlich mit einer Kontrollleuchte ausgestattet. Beide Abschlüsse eignen sich für alle Heizbänder des Typs BTV, QTVR, XTV, KTV und VPL. Die Anschlussgarnituren sind für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben. Hochfeste Gussteile mit einer Wandstärke von 4 mm machen sie extrem widerstandsfähig.

Das Heizband wird mit einer integrierten Zugentlastung im Inneren des Endabschlusses fixiert.

Die Abdichtung erfolgt in zweifacher Weise: Zuerst wird eine Trockenkammer für das Heizband gebildet, dann eine gelgefüllte Kappe mit einem nichtaushärtenden, silikonfreien Dichtungsmittel auf das Heizbandende aufgesetzt.

Die Endabschlüsse werden auf der Rohrleitung angebracht und ragen aus der Dämmung heraus.

Die Kontrollleuchte des E-100-L-E besteht aus hell leuchtenden grünen Leuchtdioden mit langer Lebensdauer und hervorragender Sichtbarkeit unter fast allen Blickwinkeln. Die Elektronik entspricht industriellen Anforderungen und ist zuverlässig gegen Eindringen von Feuchtigkeit gekapselt.
Zusätzliche dichtungsmittelgefüllte Kappen für den E-100-E können gesondert bestellt werden.

LIEFERUMFANG	E-100-E	E-100-L-E
	1 Endabschluss	1 Endabschluss mit Kontrollleuchte
	1 Kabelbinder	1 Kabelbinder
	1 Gleitmittel	1 Gleitmittel
	1 Montageanleitung (mehrsprachig)	2 isolierte parallele Crimp-Hülsen
		1 Heizelementabdichtung
		1 Montageanleitung (mehrsprachig)

ZULASSUNGSDATEN	
Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich, Nicht-Ex-Bereich (innen und außen)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

APPROVALS	E-100-E	E-100-L-E
	PTB 09 ATEX 1060 U Ex II 2G Ex e II Ex II 2D Ex tD A21 IP66 IECEx PTB 09.0038U Ex e II Ex tD A21 IP66 CSA -WS Ex e II T*	Sira 14ATEX3015X Ex II 2GD Ex e mb IIC T* Gb IP66 IECEx SIR 14.0007X Ex e mb IIC T* GB IP66 Ex tb IIIC T***°C Db NI IEx 09-IEx-0004X 09-IEX-0005X 09-IEX-0006X 09-IEX-0007X Ex em IIC T*Gb (2) FM APPROVED CLI, ZN1, AEx e mb IIC T* Gb (1) ZN21 AEx tb IIIC T* CSA -WS Ex e mb IIC T* Gb Ex tb IIC T***°C Db
	DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565	DNV-Zertifikat Nr. E-11564 and E-11565
	* Temperaturklassifizierung siehe Heizleitungs- oder Auslegungsdokumentation	

(1) Außer VPL (2) Außer KTV

* Temperaturklassifizierung, siehe Heizleitung oder Auslegungsdokumentation
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

TECHNISCHE DATEN	E-100-E	E-100-L-E
Max. Rohrtemperatur	Siehe technische Daten der Heizleitung (absolutes Maximum 260 °C)	
Max. Betriebsspannung	480 V* * Bei Spannungen über 277 V die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S.187, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.	277 V
Umgebungstemperaturbereich	-50 °C bis +56 °C* * Bei Umgebungstemperaturen über +40 °C die besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch beachten. Weitere Informationen siehe Übersicht auf S. 170, Prüfzeugnis oder Installationsanleitung.	-40 °C bis +40 °C
Min. Montagetemperatur	-50 °C	–40 °C
Gesamthöhe	ca. 171 mm	ca. 197 mm
Außendurchmesser	ca. 46 mm Verwendbar mit bis zu 100 mm Dämmung	ca. 66 mm
Schutzart	IP66	IP66
Stoßfestigkeit	EN 60079-30-1, ≥ 7 Joule	EN 60079-30-1, ≥ 7 Joule
UV-Beständigkeit	Keine Veränderung nach > 1000 Std.	Keine Veränderung nach > 1000 Std.
Lösungsmittelbeständigkeit	Exzellent	Exzellent
Zugentlastung	> 250 N	> 250 N

KONTROLLLEUCHTE	
Typ	Grüne LEDs
Betriebsspannung	110-277 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 2 W
Elektromagnetische Verträglichkeit	Entspricht EN IEC61000-6 and IEC61000-4

INSTALLATION		
Erforderliches Werkzeug	Kabelmesser, Seitenschneider, Schraubenzieher	Kabelmesser, Seitenschneider, Schraubenzieher, Crimpzange Panduit-CT-100, Telefonzange

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

BESTELLINFORMATIONEN

Endabschluss

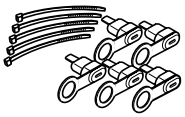
Bestellbezeichnung	E-100-E	E-100-L-E
Bestellnummer (Gewicht)	101255-000 (0,22 kg) 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden	P000001583 (0,63 kg) 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden
		PTB, DNV and EAC approved product E-100-L-E 726985-000 (0.63 kg) 1 Befestigungsschelle muss separat bestellt werden

ZUBEHÖR

Adapter für kleine Rohrnennweiten	JBS-SPA erforderlich für Rohrleitungen < 1" (DN 25): E 90515-000, Beutelinhalt 5 Adapter

ERSATZTEILE

Endabschlusskappen für E-100-E



Bestellbezeichnung	E-100-BOOT-5-PACK
Bestellnummer (Gewicht)	281053-000 (140 g)
VE	5 gelgefüllte Kappen und 5 Kabelbinder

Ersatz-Kontrollleuchte für E-100-L	
Bestellbezeichnung:	E-100-LR-E
Best.-Nr.	P000001586

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

AUSWAHLTABELLE FÜR KALTANSCHLUSSKOMPONENTEN (NORMALE BAUHÖHE) BEI HÖHEREN UMGEBUNGSTEMPERATUREN ODER SPANNUNGEN

Typ	Umgebungstemperaturbereich und Bemessungsspannung	Bedingungen für den sicheren Gebrauch
JBS-100-E (P) JBM-100-E (P)	–50°C bis +40 °C und/oder Bemessungsspannung < 254 V	Keine weiteren Anforderungen. Informationen siehe Prüfzeugnis.
JBS-100-L-E (P) JBM-100-L-E (P)	–40°C bis +40 °C und/oder Bemessungsspannung <254 V	Keine weiteren Anforderungen. Informationen siehe Prüfzeugnis.
JBS-100-E (P) JBM-100-E (P)	–50°C bis +56 °C und/oder Bemessungsspannung gemäß folgender Tabelle: BTV, QTVR, XTV, KTV — Max. 277V VPL1 — Max. 110V VPL2 — Max. 230 / 254 V VPL4 — Max. 480 V	Zusätzliche Bedingungen für den sicheren Gebrauch bei Umgebungstemperatur von über +40 °C und/oder Bemessungsspannung von 254 V • Zuleitung mit Dauer-Temperaturbeständigkeit von mindestens +90 °C verwenden • Metall-Kabelverschraubung(en) verwenden

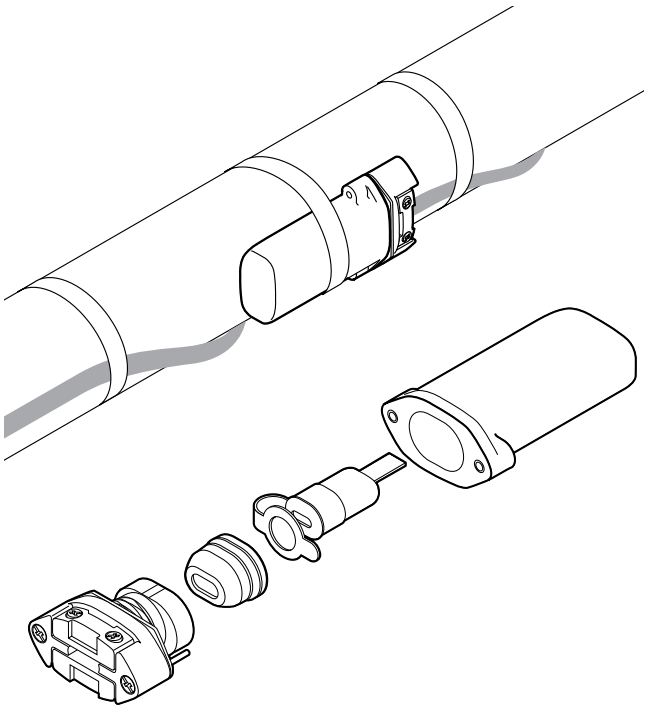
Typ	Umgebungstemperaturbereich und Bemessungsspannung	Bedingungen für den sicheren Gebrauch
JBU-100-E (P)	–50°C bis +40 °C und/oder Bemessungsspannung < 254 V	Keine weiteren Anforderungen. Informationen siehe Prüfzeugnis.
JBU-100-L-E (P)	–40°C bis +40 °C und/oder Bemessungsspannung <254 V	Keine weiteren Anforderungen. Informationen siehe Prüfzeugnis.
JBU-100-E (P)	–50°C bis +56 °C und/oder Bemessungsspannung gemäß folgender Tabelle: BTV, QTVR, XTV, KTV — Max. 277V VPL1 — Max. 110V VPL2 — Max. 230 / 254 V VPL4 — Max. 480 V	Zusätzliche Bedingungen für den sicheren Gebrauch bei Umgebungstemperatur von über +40 °C und/oder Bemessungsspannung von 254 V • Zuleitung mit Dauer-Temperaturbeständigkeit von mindestens +90 °C verwenden • Metall-Kabelverschraubung(en) verwenden • Metall-Anschlussgarnitur für Verbindung mit Zuleitung verwenden

Typ	Umgebungstemperaturbereich und Bemessungsspannung	Bedingungen für den sicheren Gebrauch
E-100-E (P)	–50°C bis +56 °C und/oder Bemessungsspannung gemäß folgender Tabelle: BTV, QTVR, XTV, KTV — Max. 275V VPL1 — Max. 110V VPL2 — Max. 230 / 254 V VPL4 — Max. 480V	Zusätzliche Bedingungen für den sicheren Gebrauch bei Umgebungstemperatur von über +40 °C Metall-Kennzeichnungsschild mit Zulassungsdaten verwenden (LAB-E-100-HT)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem E-150

FLACHPROFIL-ENDABSCHLUSSGARNITUR



Der E-150 ist ein kalt verarbeitbarer Flachprofil-Endabschluss. Dieser universelle Endabschluss passt für alle Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV. Dies ermöglicht eine vereinfachte Produktauswahl und eine reduzierte Lagerhaltung. Er kann in allen Anwendungen in einem Temperaturbereich von –50 °C bis +215 °C eingesetzt werden und ist zum Einsatz in Ex-Bereichen zugelassen.

Mit seiner besonderen Konstruktion eignet er sich gut für die anspruchsvollen Einsatzbedingungen der Industrie. Das Flachprofil-Gehäuse kann auf Rohren und anderen Oberflächen montiert werden. Eine unter Federdruck stehende Flachkabel-Dichtung ist das erste Dichtungselement für einen wasserdichten Anschluss, und die in der Dichtkappe für das Heizelement enthaltene nicht-härtende Dichtmasse (silikonfrei) bietet zusätzlichen Schutz. Die robuste Konstruktion macht ihn schlagfest, geeignet für hohe Temperaturschwankungen und widerstandsfähig gegenüber aggressiven Chemikalien. Der Endabschluss kann zur Kontrolle wieder geöffnet werden. Auch langfristig gewährleistet der E-150 sichere, zuverlässige Verbindungen.

Zur Montage des Endabschlusses ist keine Wärmequelle erforderlich. Jede Garnitur enthält alle erforderlichen Komponenten für jeweils einen Endabschluss.

BESCHREIBUNG

„Kalt“ verarbeitbarer Endabschluss, geeignet für Heizbänder vom Typ BTV, QTVR, XTV und KTV.

LIEFERUMFANG

1 Endabschlussgehäuse
1 Dichthülse
1 Dichtkappe für das Heizelement
1 Kennzeichnungsaufkleber
1 Montageanleitung (mehrsprachig)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

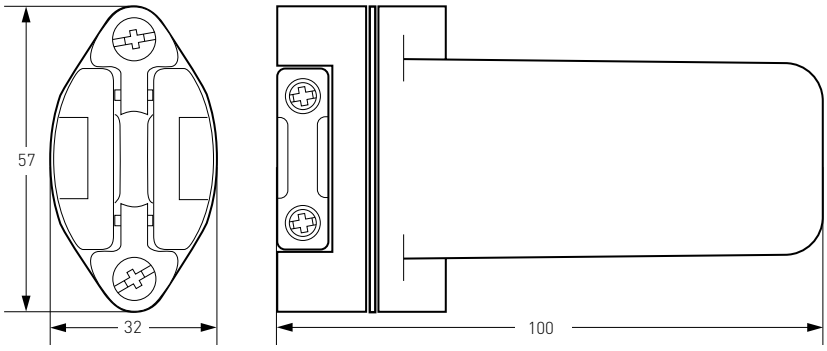
ZULASSUNGEN

Explosionsgefährdete Bereiche

	PTB 09 ATEX 1068 U Ⓔx II 2G Ex e II Ⓔx II 2D tD A21 IP66 IECEx PTB 09.0043U Ex e II Ex tD A21 IP66 DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565
	FM APPROVED CSA -WS Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D Klasse II, Div. 2, Gruppen F, G Klasse III
	FM APPROVED CSA -WS CLI, ZN2, AEx e II T[1] Ex e II T[1]

[1] Temperaturklassifizierung siehe Heizleitungs- oder Auslegungsdokumentation
Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

ABMESSUNGEN IN MM



TECHNISCHE DATEN

Heizbandtypen	BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT
Schutzart	IP66
Min. Montagetemperatur	-50 °C
Max. Rohrtemperatur	Siehe Heizleitungsspezifikation
Betriebsspannung	277 V

WERKSTOFFE

Gehäuse, Abschlussplatte	GFK, schwarz
Flachkabel-Dichtring und Heizelementdichtung	Silikongummi
Schrauben, Druckfeder, Verstrebungsplatte	Edelstahl

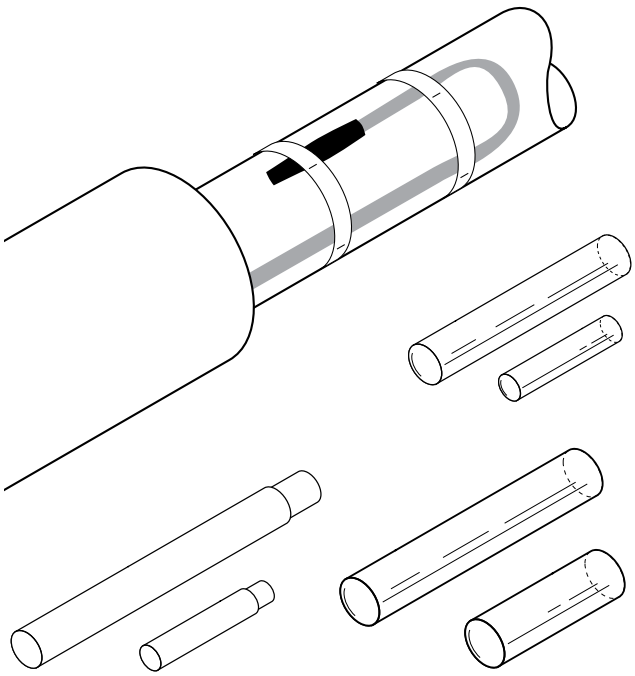
BESTELLINFORMATIONEN

Endabschluss	E-150
Bestellnummer (Gewicht)	979099-000 (0,3 kg/0,6 lb)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem E-06, E-19 UND E-50

WARMSCHRUMPF-ENDABSCHLUSSGARNITUREN UNTER DER DÄMMUNG



Diese Endabschlüsse sind für industrielle Raychem-Heizleitungen geeignet.

Die Garnitur E-06 ist für den Einsatz mit Heizbändern des Typs BTV und QTVR vorgesehen, die Garnitur E-19 für die Heizbandtypen XTV und KTV, die Garnitur E-50 für den Typ VPL.

Die Endabschlussgarnituren sind für den Einsatz in Ex-Bereichen freigegeben.

Alle Garnituren enthalten einen Heißschmelzkleber, der bei Erwärmung schmilzt und das Heizbandende gegen Feuchtigkeit abdichtet. Bei der Garnitur E-50 ist dieser auf die höheren Einsatztemperaturen des Heizbands ausgelegt. Aufgrund seines Profils kann der fertige Endabschluss direkt auf der Rohrleitung angebracht werden.

Pro Endabschluss ist eine Garnitur erforderlich.

ANWENDUNG	E-06	E-19	E-50
	Endabschlussgarnitur für selbstregelnde Heizbänder vom Typ BTV und QTVR	Endabschlussgarnitur für selbstregelnde Heizbänder vom Typ XTV und KTV	Endabschluss für leistungsbegrenzende Heizbänder vom Typ VPL
LIEFERUMFANG			
	Warmschrumpfschläuche mit Kleberbeschichtung Montageanleitung (mehrsprachig)	Warmschrumpfschläuche Heißschmelzkleber Montageanleitung (mehrsprachig)	Warmschrumpfschläuche Montageanleitung (mehrsprachig)
ZULASSUNGEN			
	ATEX-Zulassung durch Baseefa und PTB Ex II 2 GD Ex e II Ex tD A21 IP66 Temperaturklasse abhängig von Auslegung und Typ des verwendeten Heizbands		
	DNV-Zertifikat Nr. E-11564 DNV-Zertifikat Nr. E-11565		
	Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.		

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

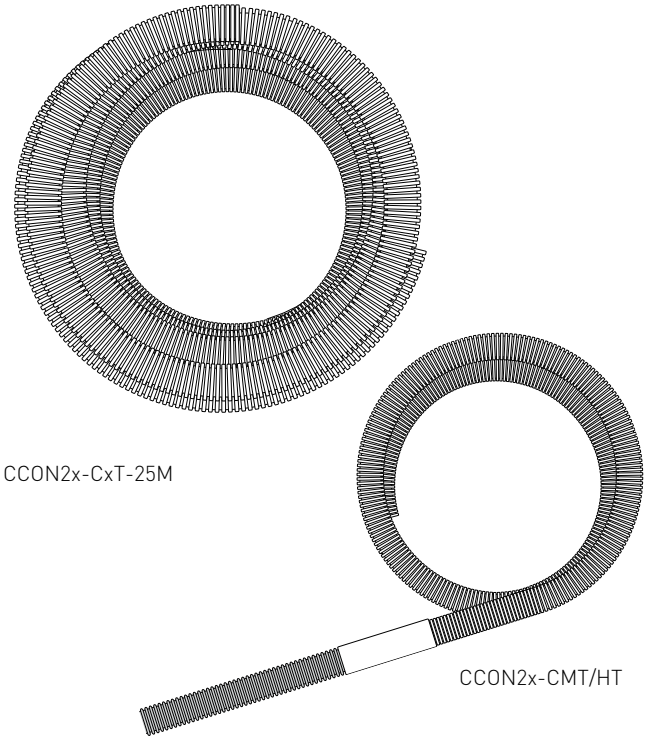
TECHNISCHE DATEN	E-06	E-19	E-50
Max. Einsatztemperatur	175 °C	200 °C	260 °C
Durchschlagfestigkeit	2,2 MV/m	> 6 MV/m	> 40 MV/m
Spezifischer Durchgangswiderstand	10^{13} Ω cm	10^{10} Ω cm	10^{18} Ω cm
Endabmessungen	Länge ca. 120 mm	Länge ca. 135 mm	Länge ca. 120 mm
MONTAGE			
Schrumpftemperatur	175 °C	200 °C	327 °C
Gasbrenner oder ähnliches	Heißluftgebläse mit min. 1460 W	Heißluftgebläse mit min. 1460 W	Heißluftgebläse mit min. 3000 W*
BESTELLINFORMATIONEN			
Bestellbezeichnung	E-06	E-19	E-50
Bestellnummer (Gewicht)	582616-000 (0,03 kg)	090349-000 (0,05 kg)	1244-002492 (0,06 kg)

* Zur Montage der Garnitur E-50 ist ein Hochtemperatur-Heißluftgebläse und entsprechende Erfahrung erforderlich.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem CCON2X-C...

SCHUTZSCHLAUCH FÜR HEIZLEITUNGEN



Diese Schutzschläuche sind für den Gebrauch mit den dazu passenden Anschlussgarnituren CCON2x-100-... vorgesehen. Sie bieten zusätzlichen mechanischen Schutz der Heizleitung bzw. des Kaltleiters zwischen Anschlusskasten und Isolierungseinführung. Die Werkstoffe sind auf den Einsatz in Ex-Bereichen ausgelegt.

Die Schläuche bieten eine hervorragende Beständigkeit gegen Kraftstoffe, Mineralöle, Fette, Säuren, Laugen und andere Basen.

Sie werden am Installationsort einfach nach Bedarf abgelängt und entweder direkt ober über eine Isolierungseinführung in die Dämmung eingeführt.

ANWENDUNG		
	Schutzschlauch für Heizleitungen	
ZULASSUNGEN		
	Erfüllt ATEX-Anforderungen für Schutz vor elektrostatischer Entladung in Gasgruppen IIA und IIB. Bei Gasgruppe IIC besondere Kennzeichnung erforderlich (nicht mit trockenem Tuch reinigen).	
TECHNISCHE DATEN	**M20**	**M25**
Schutzschlauch für mittlere Temperaturen (150 °C)		
	CCON20-CMT-...	CCON25-CMT-...
Nennweite	ND 17 mm	ND 23 mm
Außendurchmesser (nominal)	21,2 mm	28,5 mm
Biegeradius (statisch)	40 mm	45 mm
Gewicht (kg/100 m)	5,7	9,9
Werkstoff	Modifiziertes Polyamid	
Temperaturbereich (Dauerbetrieb)	–40 °C bis +135 °C (ausreichend für Oberflächentemperatur aller Heizbänder)	
Max. Einsatztemperatur	150 °C (3000 h intermittierend, kumulativ)	
Schlagzähigkeit	Mind. 6 J bei –40 °C und leerem Schutzschlauch, mind. 7 J mit allen Heizbändern	
Brennbarkeit	HB gem. UL 94	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

	M20	M25

SCHUTZSCHLAUCH FÜR HOHE TEMPERATUREN (260 °C)

	CCON20-CHT-...	CCON25-CHT-...
Nennweite	ND 17 mm	ND 23 mm
Außendurchmesser (nominal)	21,1 mm	28,8 mm
Biegeradius (statisch)	15 mm	26 mm
Gewicht (kg/100 m)	8,3	14,8
Werkstoff	PFA	
Temperaturbereich	-200 °C bis +260 °C	
Schlagzähigkeit	Mind. 2,5 J bei leerem Schutzschlauch, mind. 7 J mit allen Heizbändern	
Brennbarkeit	V0 gem. UL 94	

KOMBINATION AUS SCHUTZSCHLAUCH FÜR MITTLERE UND HOHE TEMPERATUREN

	CCON20-CMT/HT-1.67/0.33M	CCON25-CMT/HT-1.67/0.33M
Ideal für die direkte Isolierungseinführung bei hoher Rohrleitungstemperatur	1,67 m Schutzschlauch für mittlere Temperaturen zum Anschluss an den Anschlusskasten, verbunden mit 33 cm Schutzschlauch für hohe Temperaturen zur Verbindung mit der beheizten Oberfläche	

BESTELLINFORMATIONEN	M20	M25
NENNWEITE	**ND 17 MM**	**ND 23 MM**
Packung mit 2 m Schutzschlauch für mittlere Temperaturen	CCON20-CMT-2M (Bestellnummer: 1244-003286/Gewicht: 0,12 kg)	CCON25-CMT-2M (Bestellnummer: 1244-003281/Gewicht: 0,20 kg)
Packung mit 25 m Schutzschlauch für mittlere Temperaturen	CCON20-CMT-25M (Bestellnummer: 1244-003285/Gewicht: 1,44 kg)	CCON25-CMT-25M (Bestellnummer: 1244-003280/Gewicht: 2,25 kg)
Packung mit 2 m Schutzschlauch für hohe Temperaturen	CCON20-CHT-2M (Bestellnummer: 1244-003289/Gewicht: 0,16 kg)	CCON25-CHT-2M (Bestellnummer: 1244-003284/Gewicht: 0,28 kg)
Packung mit 25 m Schutzschlauch für hohe Temperaturen	CCON20-CHT-25M (Bestellnummer: 124-003288/Gewicht: 2,24 kg)	CCON25-CHT-25M (Bestellnummer: 1244-003283/Gewicht: 3,90 kg)
1 Kombi-Schutzschlauch (1,67 m für mittlere Temperaturen, 33 cm für hohe Temperaturen)	CCON20-CMT/HT-1.67/0.33M (Bestellnummer: 1244-003475/Gewicht: 0,135 kg)	CCON25-CMT/HT-1.67/0.33M (Bestellnummer: 1244-003474/Gewicht: 0,24 kg)

ZUBEHÖR

Isolierungseinführung (Halterung und Anschluss für Schutzschlauch)	IEK20-CON (Bestellnummer: 1244-003291)	IEK25-CON (Bestellnummer: 1244-003290)

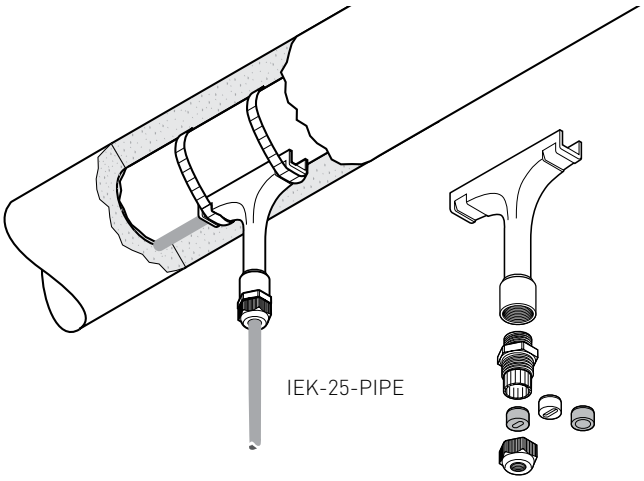
LIEFERUMFANG

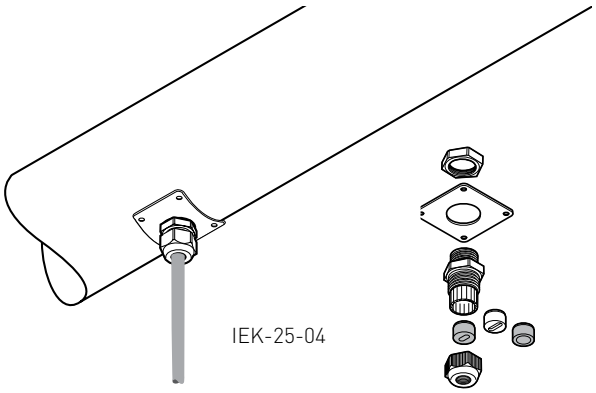
	2 Rohrhalterungen 2 Anschlüsse für Schutzschlauch Rohrschellen sind separat zu bestellen. Siehe auch Datenblatt auf Seite 106.	1 Rohrhalterung 1 Anschluss für Schutzschlauch Rohrschellen sind separat zu bestellen. Siehe auch Datenblatt auf Seite 99.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem IEK-25-PIPE UND IEK-25-04

ISOLIERUNGSEINFÜHRUNG





Diese Isolierungseinführungen schützen Heizbänder und -kabel überall dort vor mechanischer Beschädigung, wo sie durch Dämmung und Blechmantel geführt werden. Die Isolierungseinführungen (IEK) eignen sich für alle Heizbänder und -kabel sowie für Anschlusskabel. Sie sind für den Einsatz in Nicht-Ex- und Ex-Bereichen freigegeben.

Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Flachkabel-Dichtringe sorgen für Zugentlastung und Schutz gegen Umgebungseinflüsse.

IEK-25-PIPE beinhaltet ein Schutzrohr, das an der Rohrleitung befestigt ist und somit eine unabhängige Installation der Heizleitung von den Isolierarbeiten zulässt. Die Isolierungseinführung IEK-25-04 wird mit einer Edelstahlplatte geliefert, die auf der Blechummantelung aufgeschraubt wird.

Die Isolierungseinführungen eignen sich für die Installation auf Rohrleitungen, Lagertanks und Behältern.

ANWENDUNG	IEK-25-PIPE	IEK-25-04
	Isolierungseinführung für rohrmontierte Heizkabel und Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von 8 bis 17 mm. 1 Stück/Garnitur.	Isolierungseinführung für rohr-, tank- oder kesselmontierte Heizkabel. Geeignet für alle polymerisolierten Heizkabel und Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von 8 bis 17 mm. 1 Stück/Garnitur.
LIEFERUMFANG		
	1 T-Schutzrohr aus Polymerwerkstoff 1 Kunststoffverschraubung (M25) mit Rundmuffe für Anschlusskabel 1 Beutel mit 2 Silikonmuffen für Heizkabel	1 Befestigungsplatte aus rostfreiem Stahl 1 Kunststoffverschraubung (M25) mit Rundmuffe für Anschlusskabel 1 Beutel mit 2 Silikonmuffen für Heizkabel 1 Gegenmutter

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

Max. Einsatztemperatur		
Kabelverschraubung	110 °C	110 °C
Schutzrohr	260 °C	–

ZULASSUNGEN

	–	DNV-Zertifikat Nr. E-11564 und E-11565

ABMESSUNGEN

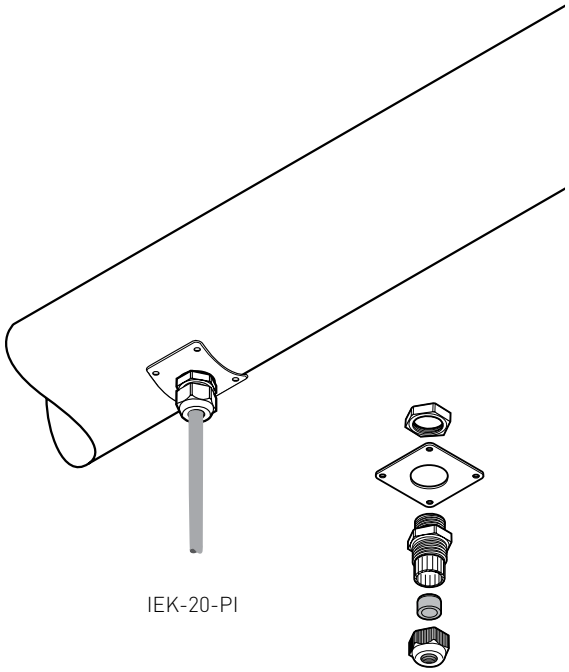
	Höhe 135 mm, Breite 120 mm	Stahlblech 60 x 60 mm x 0,7 mm

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellnummer (Gewicht)	1244-001050 (0,13 kg)	332523-000 (0,06 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem IEK-20-PI
ISOLIERUNGSEINFÜHRUNG



IEK-20-PI

Diese Isolierungseinführungen schützen Heizbänder und -kabel überall dort vor mechanischer Beschädigung, wo sie durch Dämmung und Blechmantel geführt werden. Die Garnitur IEK-20-PI eignet sich für PI-Heizkabel und Zuleitungen.

Die Garnituren sind für den Einsatz in Nicht-Ex- und Ex-Bereichen freigegeben.

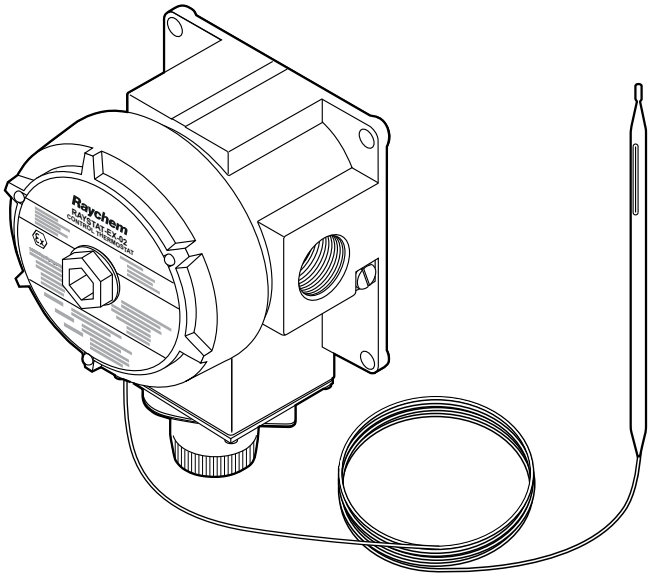
Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Flachkabel-Dichtringe sorgen für Zugentlastung und Schutz gegen Umgebungseinflüsse. Beide Ausführungen werden mit einer Edelstahlplatte geliefert, die auf der Blechummantelung aufgeschraubt wird. Die Isolierungseinführungen eignen sich für die Installation auf Rohrleitungen, Lagertanks und Behältern.

ANWENDUNG	**IEK-20-PI**
	Doppelte Isolierungseinführung für rohr-, tank- oder behältermontierte Heizkabel. Geeignet für alle PI-Kaltleiter sowie alle runden Kabel mit einem Außendurchmesser von 5 bis 13 mm. 2 Stück/Garnitur.
LIEFERUMFANG	
	2 Befestigungsplatten aus rostfreiem Stahl 2 Kunststoffverschraubungen (M20) mit Rundmuffe für Anschluss- oder Kaltleiterkabel 2 Gegenmuttern
TECHNISCHE DATEN	
Max. Einsatztemperatur für Verschraubung	80 °C
ABMESSUNGEN	
	Stahlblech 60 x 60 mm x 0,7 mm
BESTELLINFORMATIONEN	
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000689 (0,08 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem RAYSTAT-EX-02

MECHANISCHER THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR



Dieser nach EEx d zugelassene Thermostat kann mit allen Heizleitungen vom Typ Raychem BTV, QTVR, KTV, VPL und XTV in Ex-Bereichen eingesetzt werden. Die Schalttemperatur kann an einem geschützten, externen Drehknopf zwischen –4°C und +163°C eingestellt werden.

Der zulässige Schaltstrom beträgt 22 A. Der Schaltkontakt ist einpolig und potenzialfrei.

Das Zuleitungskabel muss über eine 3/4"-NPT-Bohrung mittels passender Verschraubung direkt in das Gehäuse eingeführt werden. Es stehen separate Verschraubungen sowohl für nicht-armierte als auch für armierte Kabel zur Verfügung.

Der Thermostat wird mit einem 3 m langen Kapillarrohrsensor geliefert. Der Sensor selbst ist für Temperaturen von –50 °C bis +215 °C ausgelegt.

Das Aluminiumgussgehäuse kann mit einem Befestigungswinkel direkt auf der Rohrleitung oder an der Wand montiert werden.

THERMOSTAT

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereiche: Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)
	Nicht-Ex-Bereiche

ZULASSUNGEN

	LCIE 08 ATEX 6095 X Ex II 2 G D IECEx LCI 08.0036X Ex d IIC T6 Ex tD A21 IP66 T80°C
	Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch –40 °C < Ta < +60 °C, Ta = Umgebungstemperatur Das Produkt verfügt auch über alle erforderlichen Zulassungen für den Einsatz in Kasachstan, Russland und anderen Ländern. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertreter von Pentair Thermal Management vor Ort.

GEHÄUSE

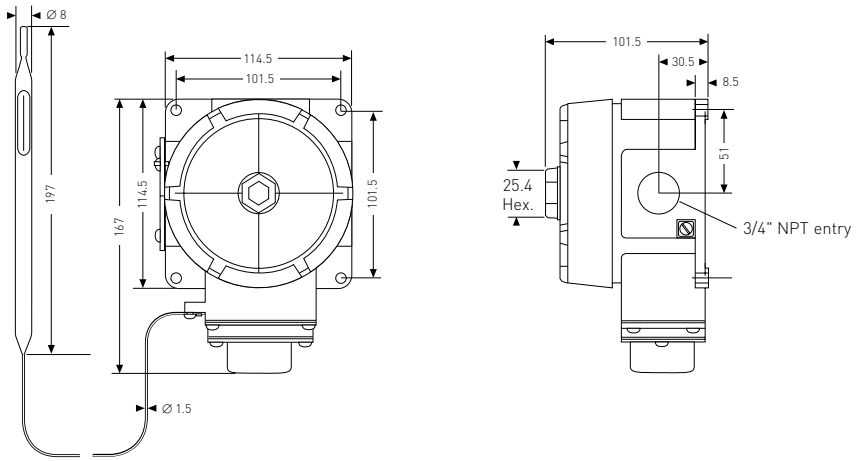
Gehäuse und -Deckel	Lackbeschichteter Aluminiumguss mit Deckelinnendichtung aus Nitrilgummi.
Schutzart	Min. IP65 bei Montage mit Kabelverschraubungen GL-33 oder GL-34
Deckelsicherung	2 mm Innensechskant-Schraube
Bohrung	1 x 3/4" NPT
Einsatztemperaturbereich	–40 °C bis +60 °C

TEMPERATURSENSOR

Typ	Flüssigkeitsgefüllter Sensor und -gefülltes Kapillarrohr
Abmessungen	Kapillarrohrlänge 3 m, Sensor 197 mm x 8 mm
Werkstoff	Edelstahl (Type 55316)
Einsatztemperaturbereich	-50 °C bis +215 °C
Minimaler Biegeradius	SENSOR NICHT BIEGEN! Kapillarrohr:15 mm

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



SCHALTKONTAKT

Typ	Einpoliger potenzialfreier Wechsler (SPDT)
Max. zulässiger Schaltstrom	22 A bei AC 250 V, 100.000 Schaltspiele

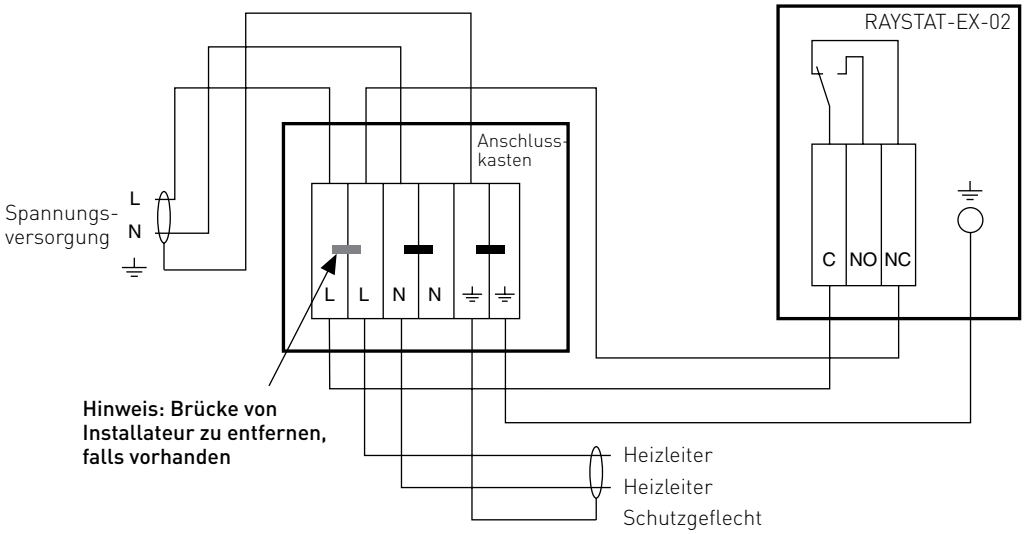
EINSTELLUNG

Bereich	-4 °C bis +163 °C
Einstellgenauigkeit	±1,7 K
Schaltdifferenz	5 K
Schaltpunktgenauigkeit	±4,5 K bei 21 °C Umgebungstemperatur und 50 °C Sensortemperatur (fallend)
Verfahren	Drehknopf außen am Gehäuse

ANSCHLUSSKLEMMEN

Spannungsversorgung	3 Klemmen für Leiter mit 1 bis 4 mm²
PE intern	Klemmschraube für Leiter mit 1 bis 4 mm²
PE extern	Erdklemme für Leiter mit 1 bis 4 mm²

ANSCHLUSSSCHEMA



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Empfohlene maximale Heizkreislänge (Spannung AC 230 V)
Die maximale Heizkreislänge wird durch die elektrische Absicherung (siehe TraceCalc-Software) oder den Schaltstrom des RAYSTAY-EX-02
bestimmt.

Für Heizkreisabsicherungen bis 20 A
Empfohlene maximale Heizkreislängen, wie im Datenblatt angegeben, verwenden

Für Heizkreisabsicherungen von 20 A bis 32 A
Länge aus Heizleitungsdatenblatt oder Länge für Schalttemperatur aus nachstehender Tabelle verwenden, je nachdem, welche kürzer ist

Heizkreislängen, die mit mehr als 32 A abgesichert werden, dürfen nicht direkt über den Thermostaten RAYSTAT-EX-02 geschaltet werden.

HEIZBANDTYP

	3BTV2-CT/-CR	5BTV2-CT/-CR	8BTV2-CT/-CR	10BTV2-CT/-CR	10QTVR2-CT	15QTVR2-CT	20QTVR2-CT	4XTV2-CT-T3	8XTV2-CT-T3	12XTV2-CT-T3	15XTV2-CT-T3	20XTV2-CT-T2	5KTV2-CT	8KTV2-CT	15KTV2-CT	20KTV2-CT	5VPL2	10VPL2	15 VPL2	20VPL2
Schalttemp. (°C)	**L max. (m) - Max. empfohlene Heizbandlänge**																			
5	200	165	120	105	110	85	65	230	145	105	85	65	200	145	90	65	220	145	95	70
10	200	165	120	105	110	90	65	235	150	110	85	65	205	145	90	65	220	150	95	70
15	200	165	120	105	115	90	70	245	155	110	85	65	210	150	95	65	220	150	95	70
20	200	165	120	105	115	95	75	250	160	115	90	65	215	155	95	70	220	150	100	70
25	200	165	120	105	115	95	75	250	165	120	90	70	220	160	100	70	220	155	100	75
30	200	165	120	105	115	95	80	250	170	125	95	70	225	160	100	70	220	155	100	75
35	200	165	120	105	115	95	85	250	180	130	95	75	225	165	105	75	220	155	100	75
40	200	165	120	105	115	95	90	250	180	135	100	75	225	170	105	75	220	155	105	75
45	200	165	120	105	115	95	95	250	180	140	100	75	225	175	110	80	220	155	105	75
50	200	165	120	105	115	95	105	250	180	145	105	80	225	180	115	80	220	155	105	75
55	200	165	120	105	115	95	110	250	180	145	110	80	225	180	115	85	220	155	105	80
60	200	165	120	105	115	95	110	250	180	145	110	85	225	180	120	85	220	155	110	80
65	200	165	120	105	115	95	110	250	180	145	115	85	225	180	125	90	220	155	110	80
70	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	120	90	225	180	130	95	220	155	110	80
75	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	120	90	225	180	130	95	220	155	115	80
80	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	125	95	225	180	130	100	220	155	115	85
85	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	130	100	225	180	130	105	220	155	115	85
90	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	130	100	225	180	130	110	220	155	120	85
95	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	130	105	225	180	130	110	220	155	120	85
100 bis 110	--	--	--	--	115	95	110	250	180	145	130	110	225	180	130	110	220	155	120	85
115 bis 120	--	--	--	--	--	--	--	250	180	145	130	110	225	180	130	110	220	155	125	90
125 bis 150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	225	180	130	110	220	155	125	95

MONTAGE

	Raychem-Befestigungswinkel SB-100, SB-101, SB-110, SB-111, SB-125 für die Montage auf der Rohrleitung oder Wandmontage (4 Montagelöcher (M6), Mittenabstand 101,5 x 101,5 mm)

EINSTELLUNG

Kabelverschraubung für armierte Zuleitungen	GL-33	493217-000
Kabelverschraubung für nicht-armierte Zuleitungen (separat zu bestellen)	GL-34	931945-000

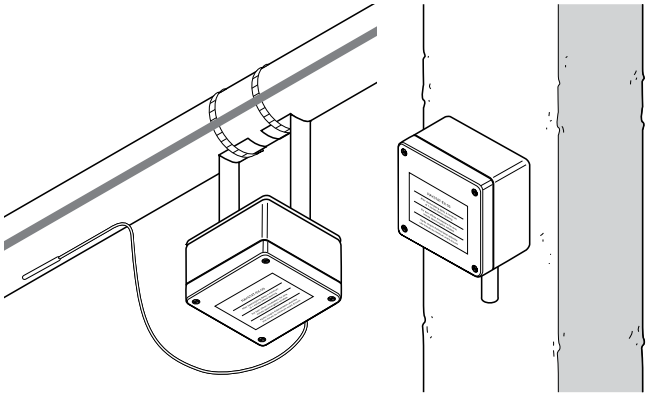
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	RAYSTAT-EX-02
Bestellnummer (Gewicht)	404385-000 (1.77 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem RAYSTAT-EX-03 UND RAYSTAT-EX-04

ELEKTRONISCHE THERMOSTATE MIT ANLEGE- ODER UMGEBUNGSTEMPERATURFÜHLER Ex



Diese elektronischen Thermostate können zur Temperatursteuerung von elektrischen Beheizungen eingesetzt werden.

Die Betriebsspannung ist wählbar und kann auf AC 110 V 50/60 Hz oder 230 V 50/60 Hz eingestellt werden. Die Thermostate verfügen über 2 einpolige Wechselkontakte (max. 16 A Schaltstrom), welche auch potenzialfrei betrieben werden können. Ein digitaler Vorwählschalter im Inneren des Gehäuses ermöglicht eine exakte Temperatureinstellung.

Der RAYSTAT-EX-03 wird mit einem Pt 100-Sensor und einer 2 m langen Sensorleitung aus Edelstahl geliefert, sodass der Thermostat nicht direkt beim Sensor montiert werden muss. Der RAYSTAT-EX-04 wird mit einem integrierten Pt 100-Sensor und einem Windschutz geliefert.

Das Gehäuse in Schutzart IP66 besteht aus stoßfestem, glasfaserverstärktem Polyester. Bei Oberflächentemperaturen bis zu 215 °C kann der Thermostat mithilfe eines Befestigungswinkels direkt auf der Rohrleitung montiert werden.

ANWENDUNG	RAYSTAT-EX-03	RAYSTAT-EX-04
	Anlegeregelung	Umgebungsthermostat
THERMOSTAT		
Bereichsklassifizierung	Ex-Bereiche: Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)	Nicht-Ex-Bereiche
ZULASSUNGEN		
	Baseefa11ATEX0071X Ex II 2 GD Ex e mb ia IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C Db IP66 IECEx BAS 11.0036X Ex e mb ia IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C bis +60°C Db IP66	
	Die obigen Kennzeichnungen beziehen sich auf eine Versorgungsspannung von 99–230 V AC. Für höhere Versorgungsspannungen bis 253 V AC bitte Ex-Prüfzeugnis konsultieren.	

TECHNISCHE DATEN		
Temperaturbereich	0 °C bis 499 °C	0 °C bis 49 °C
Schutzart	IP66	IP66
Schaltpunktgenauigkeit	±1 K bei 5 °C ±1% des Einstellwerts über 100 °C	±1 K bei 5 °C
Schaltdifferenz (Hysterese)	≈ 1 °C bei 100 °C ≈ 2 °C bei 200 °C ≈ 5 °C bei 499 °C	≈ 1°C
Ausgangsrelais	Zweipoliges Umschaltrelais (optional potentialfrei)	Zweipoliges Umschaltrelais (optional potentialfrei)

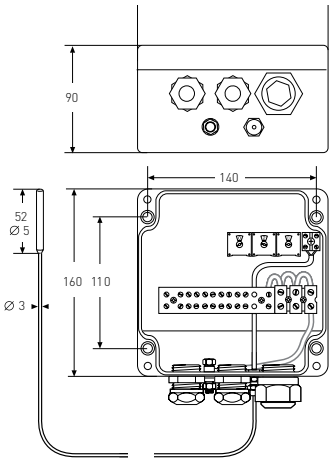
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

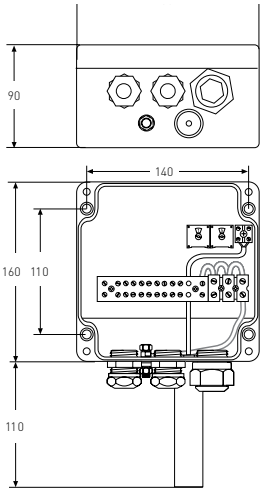
TECHNISCHE DATEN

Schaltstrom	16 A 110 V AC ±10% 50/60 Hz 16 A 230/254 V AC ±10% 50/60 Hz ohmsche Last	16 A 110 V AC ±10% 50/60 Hz 16 A 230/254 V AC ±10% 50/60 Hz ohmsche Last
Umgebungstemperaturbereich (Gehäuse)	–50 °C bis +60 °C	–50 °C bis +60 °C
Betriebsspannung	110 V AC ±10% 50/60 Hz 230/254 V AC ±10% 50/60 Hz	110 V AC ±10% 50/60 Hz 230/254 V AC ±10% 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	110 V AC ~ 4 VA, 230/254 V AC ~ 3 VA	
Anschlussklemmen	max. 4 mm²	max. 4 mm²

ABMESSUNGEN IN MM

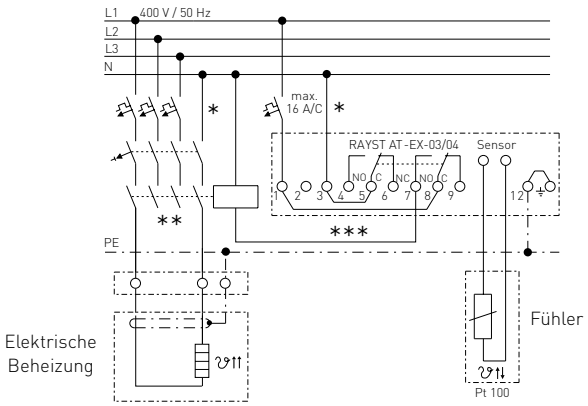
RAYSTAT-EX-03 | **RAYSTAT-EX-04**





ANSCHLUSSSCHEMA BEI DIREKTER SCHALTUNG

* Die Ausführung des Leitungsschutzschalters kann den örtlichen Normen/Anforderungen entsprechend variieren.
** Die Brücken 1-8 und/oder 3-5 können entfernt werden, um potenzialfreie Kontakte herzustellen.
*** Anschlussklemme 2: 110 V AC Eingangsanschluss



Bohrungen	2 x M20-Kabelverschraubungen (Kabel ∅ 7,5 mm – 13 mm) 1 x M25 mit M25/M20-Adapter und Blindstopfen (M20	2 x M20-Kabelverschraubungen (Kabel ∅ 7,5 mm – 13 mm) 1 x M25 mit M25/M20-Adapter und Blindstopfen (M20)
Fühler	Pt 100-Sensor in 2-Leiter-Technik aus rostfreiem Stahl, Länge 2 m	Pt 100-Sensor in 2-Leiter-Technik aus rostfreiem Stahl mit Windschutz

MONTAGE

	Raychem-Befestigungswinkel SB-100 oder SB-101, SB-125 für die Montage auf der Rohrleitung oder Wandmontage (4 Montagelöcher, Mittenabstand 110 x 140 mm)	Raychem-Befestigungswinkel SB-100 oder SB-101, SB-125 für die Montage auf der Rohrleitung oder Wandmontage (4 Montagelöcher, Mittenabstand 110 x 140 mm)

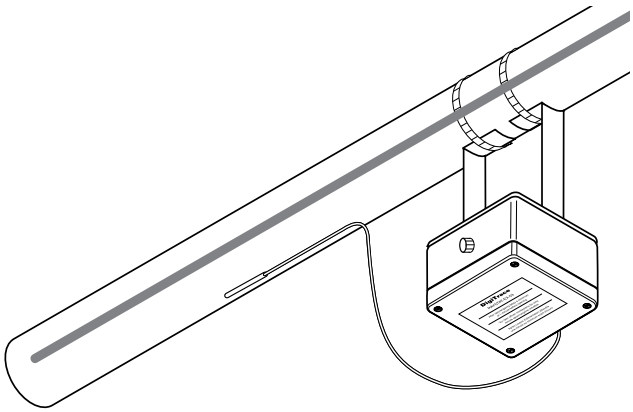
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	RAYSTAT-EX-03	RAYSTAT-EX-04
Bestellnummer (Gewicht)	333472-000 (3.0 kg)	462834-000 (3.1 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem ETS-05

ELEKTRONISCHER THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR



PRODUKTÜBERBLICK

Der Raychem ETS-05 ist eine elektronischer Thermostat mit Anlegefühler zur präzisen Temperatursteuerung von Heizleitungen.

Der ETS-05 ist in zwei Ausführungen erhältlich. Der ETS-05-L2-E ist für Temperaturen bis zu 199 °C geeignet, der ETS-05-H2-E für bis zu 499 °C. Die maximale Nennlast für beide Thermostate beträgt 32 A. Ein digitaler Vorwählschalter im Inneren des Gehäuses ermöglicht eine exakte Temperatureinstellung.

Der ETS-05 ist mit einer LED-Anzeige ausgestattet, die den Status des Thermostats (ein-/ausgeschaltet), der Heizleitung (ein-/ausgeschaltet) und des Fühlers anzeigt. Bei einem Ausfall des Fühlers kann der Thermostat die Heizleitung je nach den individuellen Anforderungen ein- bzw. ausschalten.

PRODUKTEIGENSCHAFTEN

	ETS-05-L2-E	ETS-05-H2-E
Anwendung	Anlegeregelung	Anlegeregelung
Anwendungsbereich	Ex-Bereiche: Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)	Nicht-Ex-Bereiche

ZULASSUNGEN

	Raychem – ETS-05 Electronic Thermostat Ex II 2(1)G II 2D Ex e ia mb (Ga) IIC T5 Gb Ex tb IIIC T100°C Db Ta–40 to +60°C Supply = 99-121V (ETS-05-x1-x) or 195-230V (ETS-05-x2-x) Maximum switched current 32A Resistive IECEx BAS 13.0071 Baseefa13ATEX0137 Um=253V Max. Current = 0.5A Prospective short circuit current 1500A

TECHNISCHE DATEN

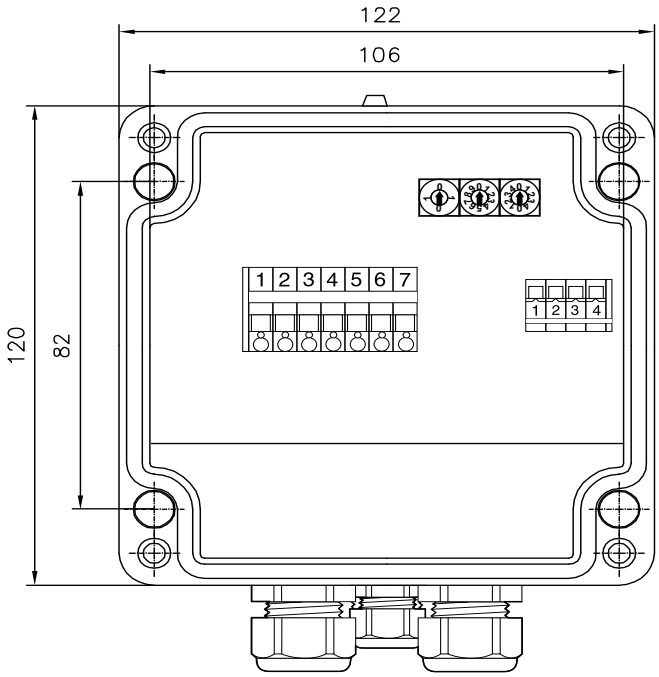
Temperaturbereich	0 °C bis 199 °C	0 °C bis 499 °C
Temperature measurement range	–55°C to 260°C	–55°C to 585°C
Maximum sensor lead resistance	20 Ohm	20 Ohm
Schutzart	IP66	IP66
Schaltgenauigkeit	±1 K bei 5 °C	±1 K bei 5 °C, 2 °C bei 499 °C
Schaltdifferenz (Hysterese)	≈ 3 °C	≈ 3 °C
Ausgangsrelais	Einpoliger Einschalter (SPST)	Einpoliger Einschalter (SPST)
Schaltstrom	32 A ohmsche Last	32 A ohmsche Last
Umgebungstemperaturbereich	–40 bis 60 °C	–40 bis 60 °C
Betriebsspannung	230 V, +10 %/–15 %, 50/60 Hz	230 V, +10 %/–15 %, 50/60 Hz
Eigenverbrauch/Nennleistung	3 VA	3 VA
Leiterquerschnitt	max. 6 mm^2	max. 6 mm^2
Bohrungen	2 x M25: 1 x M25 gland for power cable in 1 x M25 rain plug for heating cable out	2 x M25: 1 x M25 gland for power cable in 1 x M25 rain plug for heating cable out
Fühler	M16-Verschraubung mit flexiblem Pt100-Dreileiterfühler, 2 m lang	M16-Verschraubung mit Pt100-Edelstahl-Dreileiterfühler, 2 m lang

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

LED-STATUSANZEIGEN

	Grün: ETS-05 eingeschaltet, Heizleitung aus	Grün: ETS-05 eingeschaltet, Heizleitung aus
	Gelb: ETS-05 eingeschaltet, Heizleitung ein	Gelb: ETS-05 eingeschaltet, Heizleitung ein
	Rot blinkend: Fühlerausfall – Regler im Sicherheitsmodus	Rot blinkend: Fühlerausfall – Regler im Sicherheitsmodus

ABMESSUNGEN IN MM



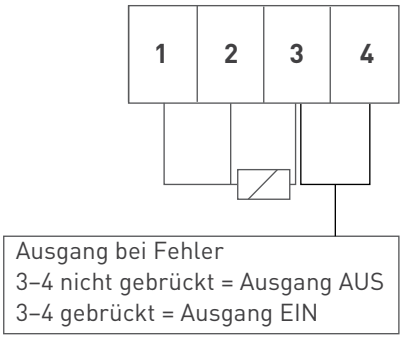
Netzanschlussklemmen

1	2	3	4	5	6	7
Außenleiter Ausgang	Neutralleiter Ausgang	Neutralleiter Eingang	230 V Eingang	Erde	Erde	Erde

Klemmen 2 und 3 elektrisch verbunden

Klemmen 5, 6 und 7 elektrisch verbunden

Klemmenauswahl für Fühlerausfallmodus

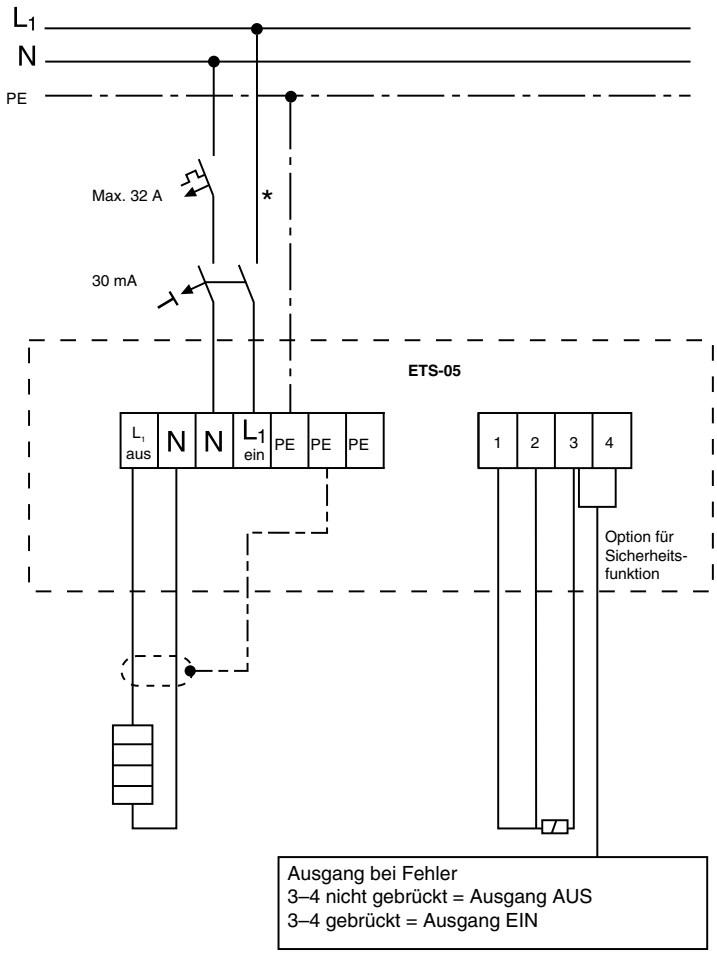


An die Klemmen 1 bis 3 kann ein Pt100-Dreileiterfühler angeschlossen werden.

Über die Klemmen 3 und 4 kann der Bediener den Status der Heizleitung bei einem Fühlerausfall festlegen.
Ohne Überbrückung dieser Klemmen schaltet der Thermostat die Heizleitung bei einem Fühlerausfall AUS (Standard im Auslieferzustand).
Mit Überbrückung schaltet der Thermostat die Heizleitung bei einem Fühlerausfall EIN.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSSCHEMA BEI DIREKTER SCHALTUNG



* Die Ausführung des Leitungsschutzschalters kann den örtlichen Normen/Anforderungen entsprechend variieren.

MONTAGE

	Befestigungswinkel SB-100, SB-101, SB-110, SB-111, SB-130 oder Wandmontage (4 Montagelöcher, Mittenabstand 106 x 82 mm)	Befestigungswinkel SB-100 oder SB-101, SB-110, SB-111, SB-130 oder Wandmontage (4 Montagelöcher, Mittenabstand 106 x 82 mm)

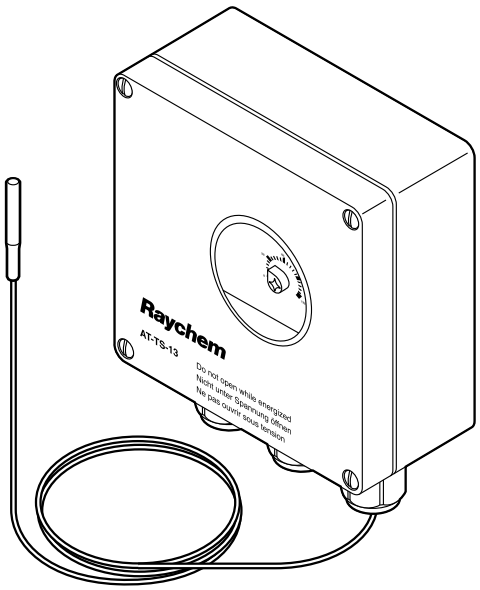
BESTELLINFORMATIONEN

Produktbezeichnung	ETS-05-L2-E	ETS-05-H2-E
Artikelnummer	1244-014367	1244-014368

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem AT-TS-13 UND AT-TS-14

ELEKTRONISCHER THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR

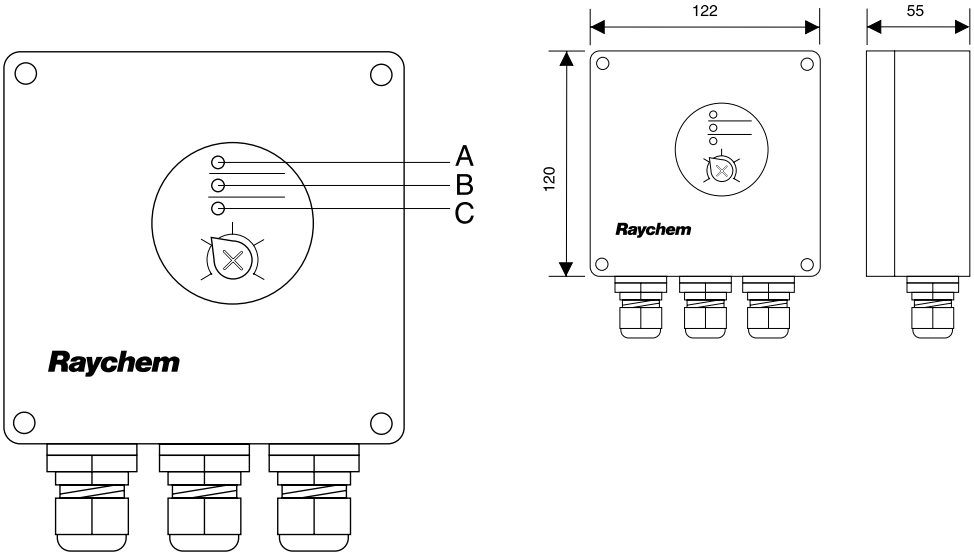


Diese elektronischen Thermostaten können zur Temperatursteuerung von elektrischen Beheizungen im Nicht-Ex-Bereich eingesetzt werden. Der Temperatursollwert kann über ein in den Gehäusedeckel eingelassenes Fenster abgelesen werden. LEDs zeigen den Betrieb des Heizleitung sowie Sensorstörungen (Drahtbruch oder Kurzschluss) an. Zur Temperaturerfassung wird ein 3 m langes Sensorkabel mit PTC-Sensor verwendet, welches auch verkürzt werden kann. Über eine M25-Kabelverschraubung ist ein direkter Anschluss der Heizleitung möglich. Anschlussgarnituren sind separat zu bestellen. Der Thermostat ist für 2 Temperaturbereiche erhältlich.

ALLGEMEIN	AT-TS-13	AT-TS-14
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereich, Außeneinsatz	Nicht-Ex-Bereich, Außeneinsatz
Betriebsspannung	230 V AC +10% –15% 50/60 Hz	230 V AC +10% –15% 50/60 Hz
Max. Schaltstrom	16 A, 250 V AC	16 A, 250 V AC
Max. Leiterquerschnitt	2,5 mm^2	2,5 mm^2
Schaltdifferenz (Hysterese)	0,6 K bis 1 K	0,6 K bis 1 K
Schaltgenauigkeit	±1 K bei 5 °C (Eichpunkt)	±2 K bei 60 °C (Eichpunkt)
Schaltkontakt	Einpoliger Schließer (SPST)	Einpoliger Schließer (SPST)
Einstellbarer Temperaturbereich	-5 °C bis +15 °C	0 °C bis +120 °C
GEHÄUSE		
Temperatureinstellungen	Innenliegend	Innenliegend
Einsatztemperaturbereich	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C
Schutzart	IP65 gemäß EN 60529	IP65 gemäß EN 60529
Bohrungen	1 x M20 für Spannungsversorgungskabel (∅ 8–13 mm) 1 x M25 für Heizleitung (∅ 11–17 mm) 1 x M16 für den Sensor	1 x M20 für Spannungsversorgungskabel (∅ 8–13 mm) 1 x M25 für Heizleitung (∅ 11–17 mm) 1 x M16 für den Sensor
Werkstoff	ABS	ABS
Deckelbefestigung	Vernickelte Schnelllöseschrauben	Vernickelte Schnelllöseschrauben
Montage	Befestigungswinkel SB-110/SB-111 oder Wandmontage	Befestigungswinkel SB-110/SB-111 oder Wandmontage

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



A Grüne LED Heizleitung eingeschaltet
B Rote LED Sensorbruch
C Rote LED Sensorkurzschluss

TEMPERATURSENSOR	AT-TS-13	AT-TS-14
Typ	PTC KTY 83-110	PTC KTY 83-110
Sensorkabellänge	3 m	3 m
Sensorkabeldurchmesser	5,5 mm	5,5 mm
Durchmesser Sensorelement	6,5 mm	6,5 mm
Sensormaterial	PVC	Silikon
Max. zulässige Umgebungstemperatur	80 °C	160 °C
	Das Sensorkabel kann mittels eines Kabels mit einem Querschnitt von 2 x 1,5 mm² bis auf 100 m verlängert werden. Bei Verlegung in Kabelkanälen oder in der Nähe von Starkstromleitungen sollte das Sensorkabel abgeschirmt sein. Die Abschirmung sollte nur thermostatseitig geerdet werden.	

AUSGANGSPARAMETER		
LED-Anzeigen	Grüne LED: Beheizung eingeschaltet Rote LED: Sensorbruch Rote LED: Sensorkurzschluss	Grüne LED: Beheizung eingeschaltet Rote LED: Sensorbruch Rote LED: Sensorkurzschluss

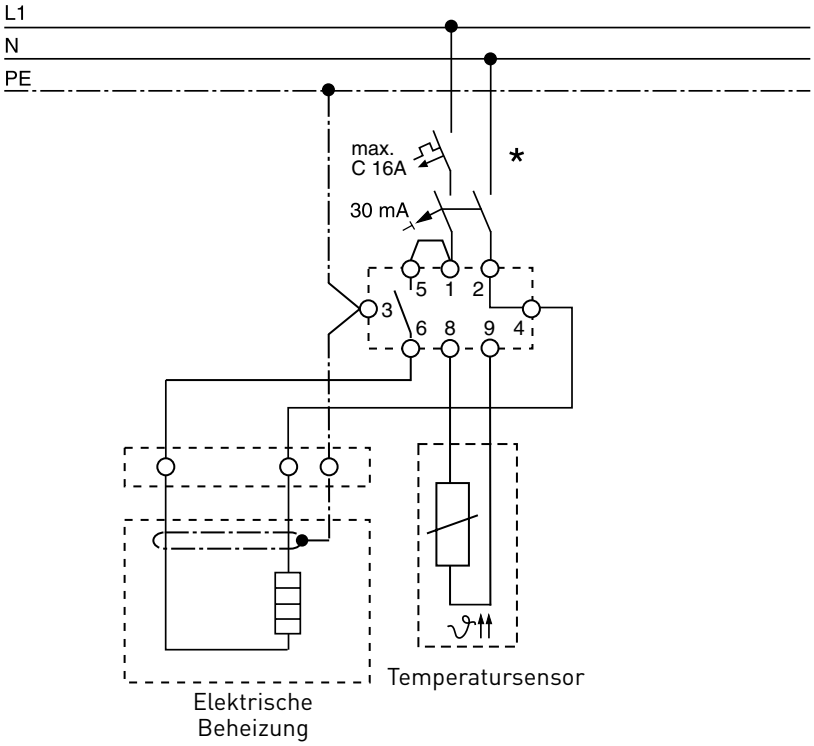
BESTELLINFORMATIONEN		
Bestellbezeichnung	AT-TS-13	AT-TS-14
Bestellnummer (Gewicht)	728129-000 (0,44 kg)	648945-000 (0,44 kg)

ZUBEHÖR		
Reduzierstück	Reduzierstück M25 (M)/M20 (F)	Reduzierstück M25 (M)/M20 (F)
Bestellnummer	184856-000	184856-000
Ersatztemperatursensor	HARD-69	HARD-69
(AT-TS-13 und AT-TS-14)	(max. zulässige Umgebungstemperatur 160 °C)	
Bestellnummer (Gewicht)	133571-000 (180 g)	133571-000 (180 g)

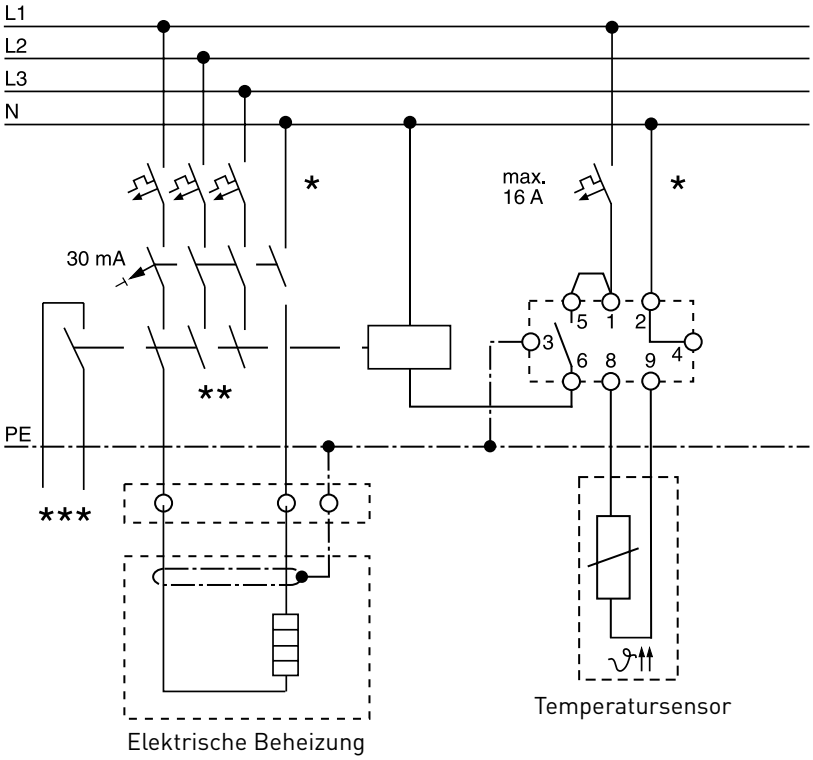
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSSCHEMA

AT-TS-13 oder AT-TS-14



AT-TS-13/14 mit Leistungsschütz



* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können zwei- bzw. vierpolige Abschaltung durch Leitungsschutzschalter erforderlich machen.

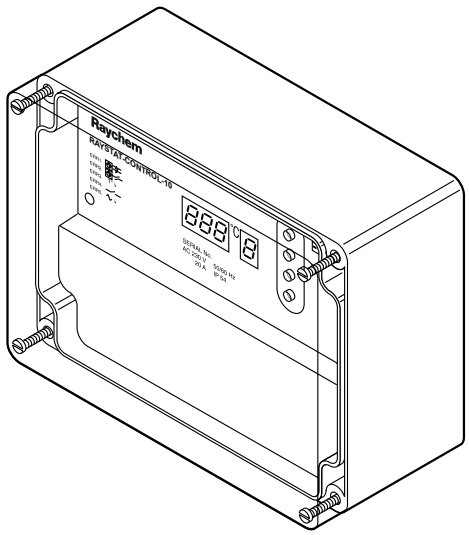
** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich

*** Optional: Potenzialfreier Meldekontakt zum Anschluss an die GLT.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem RAYSTAT-ECO-10

UMGEBUNGSTHERMOSTAT ENERGIESPARENDES FROSTSCHUTZ-STEUERGERÄT



Das Temperatursteuer- und -überwachungsgerät RAYSTAT-ECO-10 ist für die Steuerung und Überwachung der Heizleitungen in Frostschutzanlagen ausgelegt. Dazu passt der Thermostat die Leistungsabgabe der Begleitheizung auf Grundlage der Umgebungstemperatur an. Unter Verwendung eines speziellen Algorithmus misst der RAYSTAT-ECO-10 die Umgebungstemperatur und ermittelt die entsprechenden Einschaltzeiten für die Heizleitungen.

Da die Umgebungstemperatur im Winter häufig unter dem Gefrierpunkt, jedoch weit über der minimalen ausgelegten Umgebungstemperatur liegt, lassen sich beträchtliche Energieeinsparungen erzielen. Die Parameter lassen sich einfach einstellen und in einem Display anzeigen. Das Steuergerät ist mit einem Steuerrelais (25 A) ausgestattet, welches das direkte Anschließen eines Heizkreises bis max. 25 A Absicherung ermöglicht. Das Gehäuse ist für eine Montage im Freien geeignet. Im Lieferumfang ist ein Pt 100-Sensor für die Erfassung der Umgebungstemperatur in Nicht-Ex-Bereichen enthalten.

Der RAYSTAT-ECO-10 ist für einen störungsfreien Dauerbetrieb ausgelegt Über ein Alarmrelais (2 A) können Fehlermeldungen, wie z. B. Unter-/Übertemperatur oder Sensorfehler, ausgegeben und ggf. an die GLT weitergeleitet werden.

ALLGEMEIN

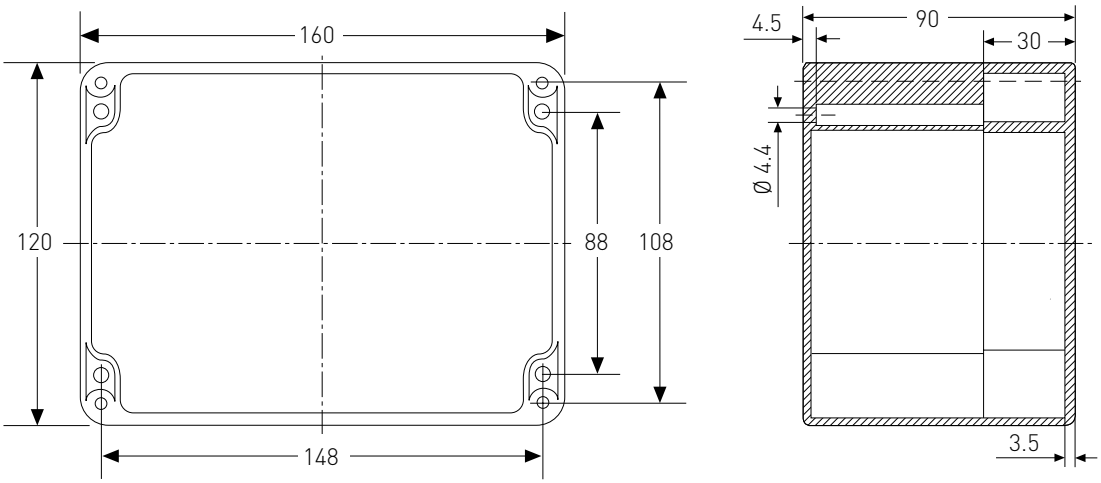
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereich, Außeneinsatz
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +40 °C
Betriebsspannung	230 V +10% –10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	≤ 14 VA

GEHÄUSE

Schutzart	IP65
Werkstoff	Gehäuse aus grauem Polycarbonat Transparenter Deckel
Deckelbefestigung	4 unverlierbare Schrauben
Bohrungen	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16 Direkter Anschluss des Heizkabels mit M25-Anschlussgarnitur
Blindstopfen	1 x M20

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



TEMPERATURSENSOR

Typ	Pt 100 in 3-Leiter-Technik nach IEC Klasse B
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche

Das Sensorkabel kann mit einem 3-adrigen geschirmten Kabel mit max. 20 Ω pro Leiter verlängert werden (max. 150 m bei 3 x 1,5 mm² Leiterquerschnitt). Die Sensorleitung sollte abgeschirmt sein wenn sie in Kabelkanälen oder neben hochspannungsführenden.Leitungen verlegt wird. Die Abschirmung des Verlängerungskabels darf nur am Steuergerät geerdet werden.

AUSGABERELAIS

Steuerrelais	Einpoliger Schließer, Nennstrom: 25 A bei AC 250 V
Alarmrelais	Einpolige Wechsler, Nennstrom: 2 A bei AC 250 V, potenzialfrei

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

Einstellbereich Haltetemperatur	0 °C bis 30 °C (Beheizung 0% an)
Einstellbereich min. Umgebungstemperatur	-30 °C bis 0 °C (Beheizung 100% an)
Betrieb der elektrischen Beheizung bei Sensorfehler	EIN oder AUS (benutzerdefiniert)
Potenzialfreier Betrieb	JA oder NEIN

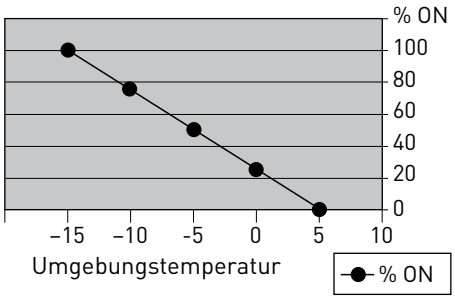
Die Parameter können im spannungsfreien Zustand programmiert werden (interne Batterie) und werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

ENERGIESPAREN MIT UMGEBUNGSTEMPERATUR-PROPORTIONALER STEUERUNG (PASC)

Schaltzyklen (Heizung eingeschaltet) entsprechend der Umgebungstemperatur.

Beispiel:
min. Umgebungstemperatur = –15 °C und Haltetemperatur (Einstellwert) = +5 °C

UMGEBUNGS-TEMPERATUR	% EIN	
-15	100	Min. Umgebungstemperatur
-10	75	
-5	50	
0	25	
5	0	Einstellwert



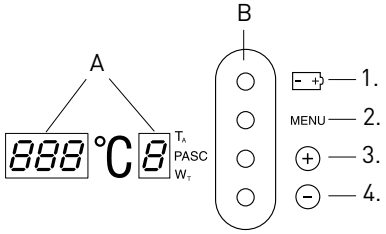
Ergebnis: Bei einer Umgebungstemperatur von –5 °C lassen sich 50 % Energie einsparen

FEHLERMELDUNGEN

Sensorfehler	Sensor Kurzschluss / Sensor Unterbrechung
Untertemperatur	min. Umgebungstemperatur unterschritten
Spannungsfehler	Betriebsspannung bzw. Ausgangsspannung zu niedrig

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

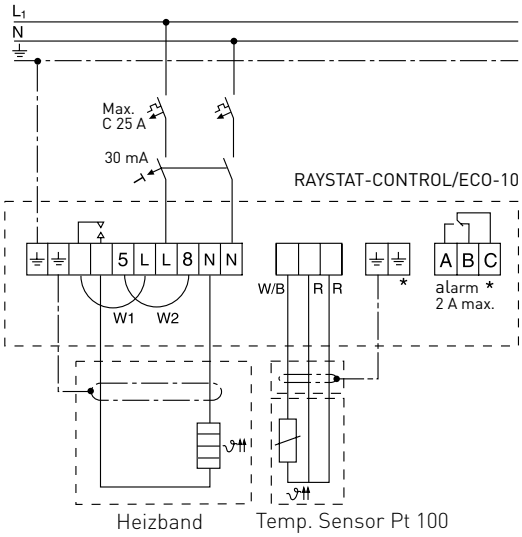
DISPLAY-ANORDNUNG



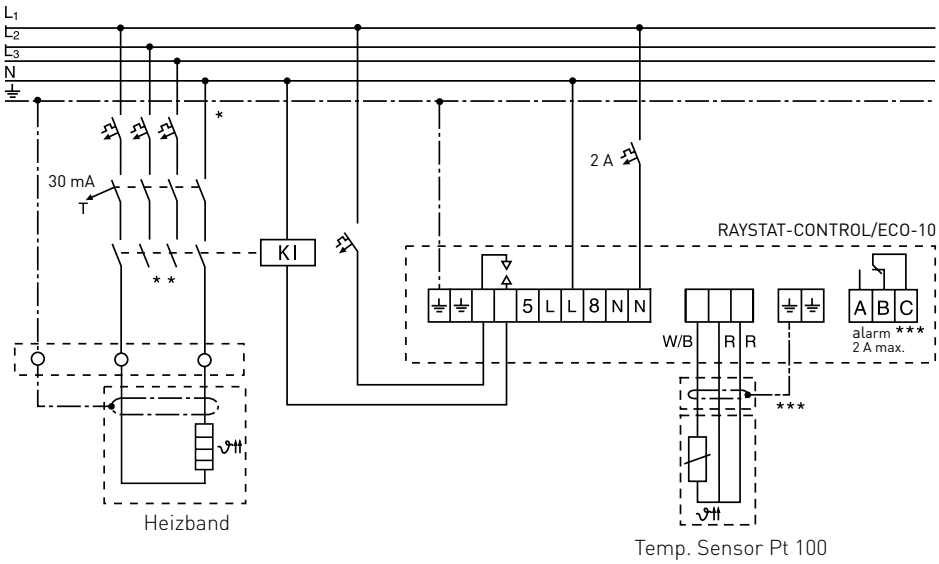
A. LED-Display (Parameter- und Fehlerangaben)
B. Steuerungstasten
   1. Batterie-Taste
   2. Menü-Taste
   3. Wert erhöhen
   4. Wert senken

ANSCHLUSSSCHEMA

Normalbetrieb



POTENZIALFREIER BETRIEB: BRÜCKEN W1 UND W2 ENTFERNEN



* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können zwei- bzw. vierpolige Abschaltung durch Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze erforderlich machen.

** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich

*** Optional

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSKLEMMEN

Spannungsversorgung	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm^2 bis 4 mm^2
Pt 100-Sensoranschluss	4 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm^2 bis 2,5 mm^2
Steuerrelais-Anschluss	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm^2 bis 4 mm^2
Alarmrelais-Anschluss	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm^2 bis 2,5 mm^2

MONTAGE

	Wandmontage mit 4 Befestigungsbohrungen in 148 x 108 mm Lochabständen, M4 Abstand
Befestigungswinkel	SB-100, SB-101 (SB-110 oder SB-111)

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	RAYSTAT-ECO-10
Bestellnummer (Gewicht)	145232-000 (0,8 kg)

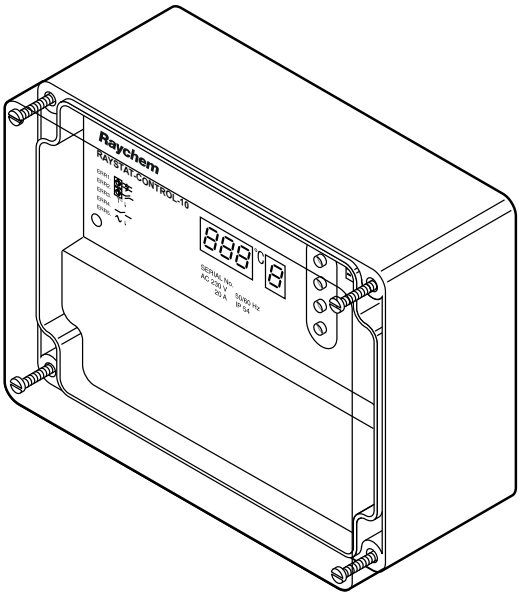
ZUBEHÖR

Reduzierstück	Reduzierstück M25 (M)/M20 (F)
Bestellnummer	184856-000

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem RAYSTAT-CONTROL-10

ANLEGEREGELUNG PROGRAMMIERBARER THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR (FÜR NICHT-EX-BEREICH)



Der elektronische Thermostat mit Anlegesensor ist für die benutzerfreundliche Steuerung und Überwachung von elektrischen Beheizungen ausgelegt worden. Der Thermostat ist mit einem Steuerrelais (25 A Schaltstrom), das auch potenzialfrei betrieben werden kann, und einem potenzialfreien Alarmrelais (Wechsler, 2 A) ausgestattet.

Die Parameter, und gegebenenfalls die Fehlermeldungen, werden in einem Display zur Anzeige gebracht. Die Parameter lassen sich einfach programmieren, auch im spannungsfreien Zustand (interne Batterie).

Der Thermostat RAYSTAT-CONTROL-10 wird mit einem Pt 100-Sensor und einem verlängerbaren 3 m langen Silikonkabel geliefert.

Zwei M25-Bohrungen ermöglichen den direkten Anschluss des Zuleitungskabels und der elektrischen Beheizung am Thermostat. Der Thermostat kann mit den Befestigungswinkeln SB-100 oder SB-101 auf Rohrleitungen befestigt werden.

ALLGEMEIN

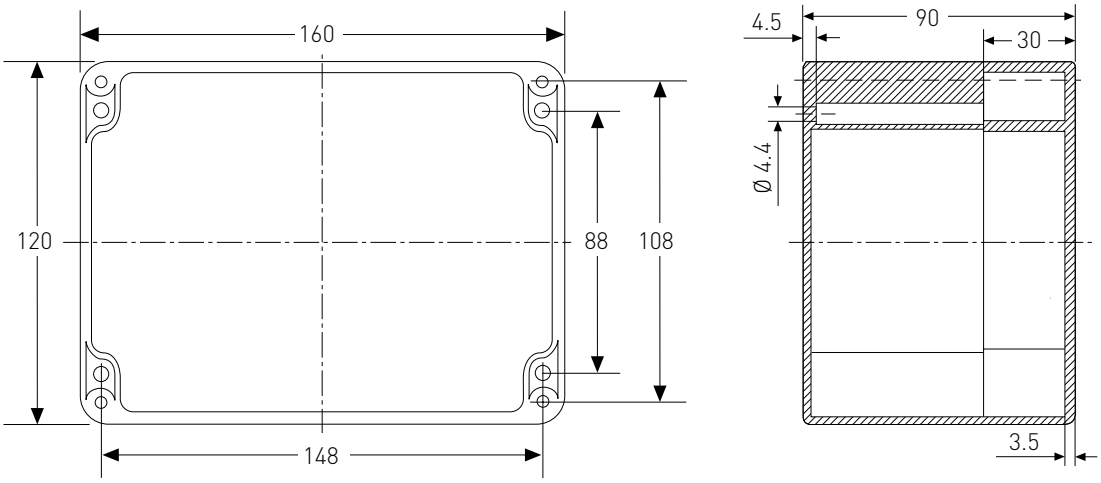
Anwendung:	Anlegeregelung
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche innen und außen Einsatz im Ex-Bereich Zone 1 oder Zone 2 mit MONI-Pt 100-EXE möglich (nicht im Lieferumfang)
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +40 °C
Betriebsspannung	230 V +10% –10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	≤ 14 VA

GEHÄUSE

	IP65
Werkstoff	Gehäuse aus grauem Polycarbonat Transparenter Deckel
Deckelbefestigung	4 unverlierbare Schrauben
Bohrungen	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16 Direkter Anschluss des Heizkabels mit M25-Anschlussgarnitur
Blindstopfen	1 x M20

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



TEMPERATURSENSOR

Typ	Pt 100 in 3-Leiter-Technik nach IEC Klasse B
Maximale Einsatztemperatur	200 °C
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche

Das Sensorkabel kann mit einem 3-adrigen geschirmten Kabel mit max. 20 Ω pro Leiter verlängert werden (max. 150 m bei 3 x 1,5 mm^2 Leiterquerschnitt).
Der Sensor MONI-PT100-EXE kann auch in Ex-Bereichen Zone 1 oder 2 verwendet werden.
Die Sensorleitung sollte abgeschirmt sein wenn sie in Kabelkanälen oder neben hochspannungsführenden.Leitungen verlegt wird. Die Abschirmung des Verlängerungskabels darf nur am Steuergerät geerdet werden.

AUSGANGSRELAIS

Steuerrelais	Einpoliger Schließer, Nennstrom: 25 A bei AC 250 V
Alarmrelais	Einpoliger Wechsler, Nennstrom: 2 A bei AC 250 V, potenzialfrei

PROGRAMMIERBARE PARAMETER

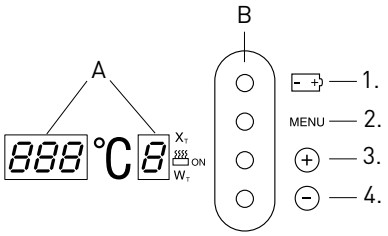
Temperatureinstellungen	0 °C bis +150 °C
Hysterese	1 K bis 5 K
Untertemperaturalarm	-40 °C bis +148 °C
Übertemperaturalarm	+2 °C bis +150 °C oder AUS
Betrieb der elektrischen Beheizung bei Sensorfehler	EIN oder AUS
Potenzialfreier Betrieb	JA oder NEIN

Die Parameter können im spannungsfreien Zustand programmiert werden (interne Batterie) und werden in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

FEHLERMELDUNGEN

Sensorfehler	Sensor Kurzschluss / Sensor Unterbrechung
Untertemperatur	Übertemperatur/Untertemperatur
Spannungsfehler	Betriebsspannung bzw. Ausgangsspannung zu niedrig

DISPLAY-ANORDNUNG

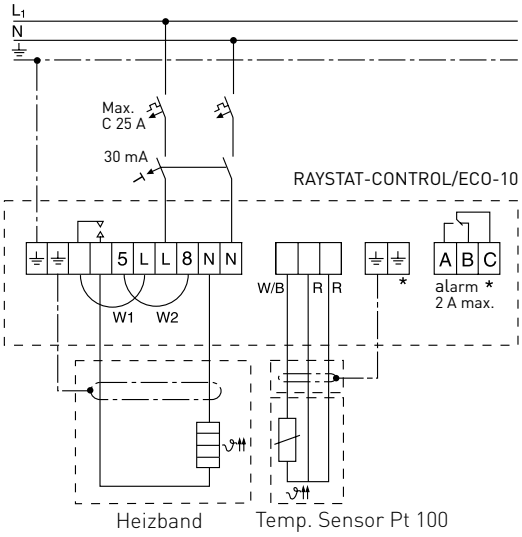


A. LED-Display (Parameter- und Fehlerangaben)
B. Steuerungstasten
   1. Batterie-Taste
   2. Menü-Taste
   3. Wert erhöhen
   4. Wert senken

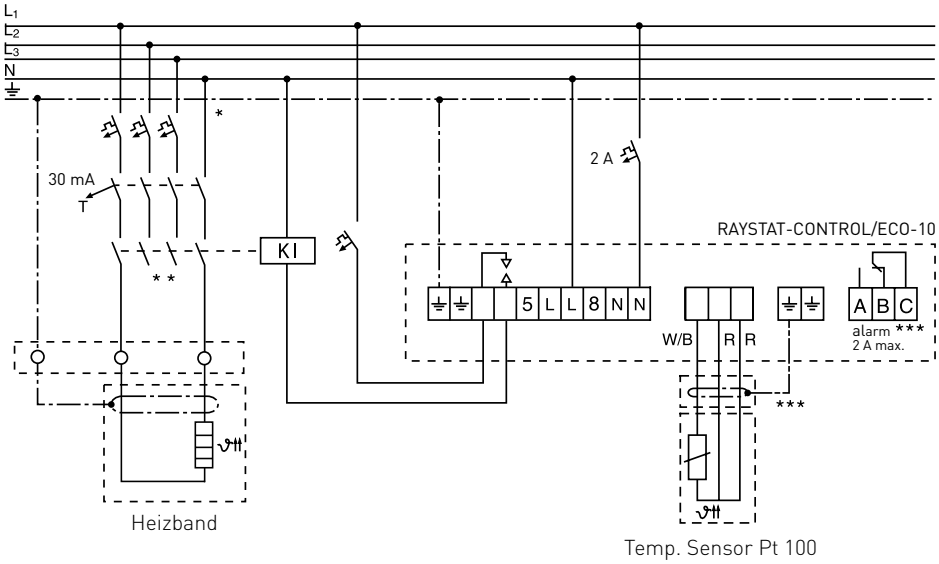
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSSCHEMA

Normalbetrieb



POTENZIALFREIER BETRIEB: BRÜCKEN W1 UND W2 ENTFERNEN



* Örtliche Gegebenheiten, Normen und Vorschriften können zwei- bzw. vierpolige Abschaltung durch Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze erforderlich machen.

** In Abhängigkeit von der Anwendung sind sowohl ein- als auch dreipolige Leitungsschutzschalter bzw. Leistungsschütze möglich

*** Optional

ANSCHLUSSKLEMMEN

Spannungsversorgung	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm² bis 4 mm²
Pt 100-Sensoranschluss	4 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm² bis 2,5 mm²
Steuerrelais-Anschluss	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm² bis 4 mm²
Alarmrelais-Anschluss	3 Klemmen für Leiter mit 0,75 mm² bis 2,5 mm²

MONTAGE

	Wandmontage mit 4 Befestigungsbohrungen in 148 x 108 mm Lochabständen, M4 Abstand
Befestigungswinkel	SB-100, SB-101

BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	RAYSTAT-CONTROL-10
Bestellnummer (Gewicht)	828810-000 (0,8 kg)

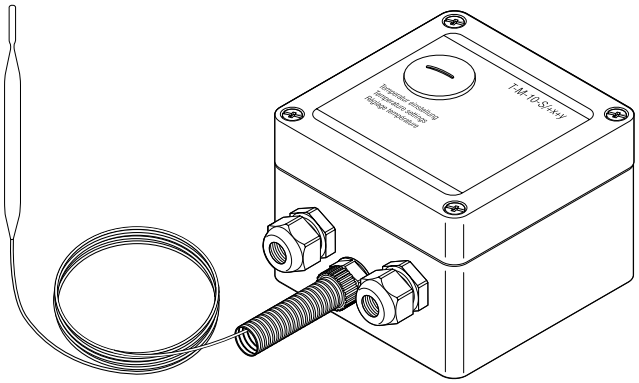
ZUBEHÖR

Reduzierstück	Reduzierstück M25 (M)/M20 (F)
Bestellnummer	184856-000

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem T-M-10-S/+X+Y

THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR



Dieser Thermostat eignet sich zur Temperaturüberwachung und -regelung von Beheizungssystemen im Nicht-Ex-Bereich.

Die Einstellung des Temperatursollwertes kann ohne Öffnen des Gehäuses über Blindstopfen im Gehäusedeckel vorgenommen werden. Der 2 m lange Kapillarrohrfühler aus rostfreiem Stahl ist an der Gehäuseeinführung durch einen flexiblen Schutzschlauch geschützt.

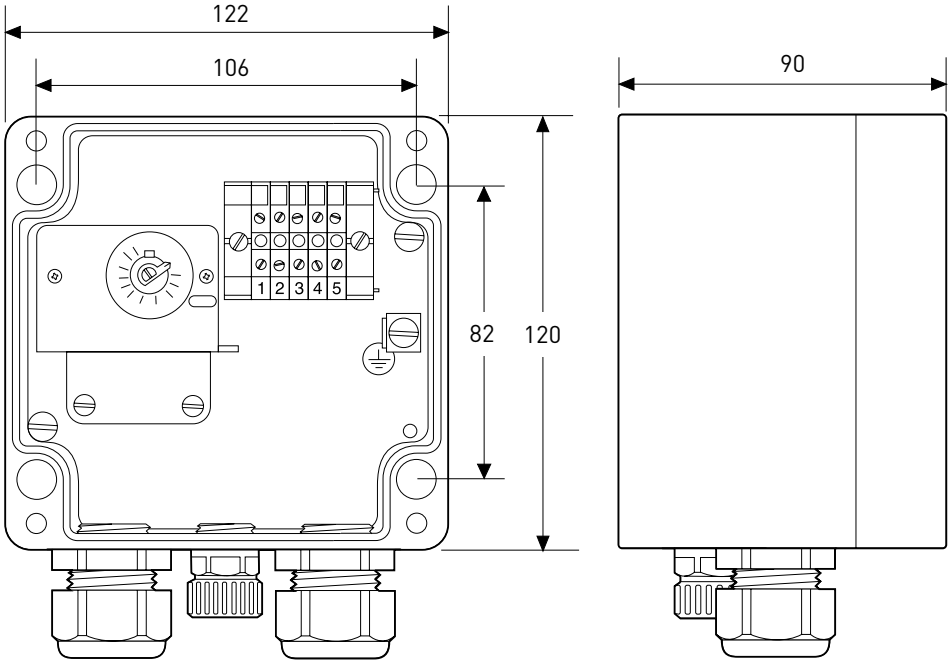
Ein direkter Anschluss der Heizleitung ist möglich.

Der Thermostat ist für 3 Temperaturbereiche erhältlich: 0 °C bis +50 °C, 0 °C bis +200 °C und +50 °C bis +300 °C

ALLGEMEIN	T-M-10-S/0+50C	T-M-10-S/0+200C	T-M-10-S/+50+300C
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche	Nicht-Ex-Bereiche	Nicht-Ex-Bereiche
TECHNISCHE DATEN			
Betriebsspannung	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Temperatureinstellbereich	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +200 °C	+50 °C bis +300 °C
Schaltkontakt	Einpoliger Wechsler, 100.000 Schaltzyklen bei 16 A	Einpoliger Wechsler, 100.000 Schaltzyklen bei 16 A	Einpoliger Wechsler, 100.000 Schaltzyklen bei 16 A
Schaltstrom	Max. 16 A	Max. 16 A	Max. 16 A
Schaltdifferenz (Hysterese)	2,5 % des Temperaturbereichs	2,5 % des Temperaturbereichs	2,5 % des Temperaturbereichs
Genauigkeit	±1,5 % des Einstellwerts im oberen Drittel des Temperaturbereichs (gemessen bei 22 °C)		
Einstellung	Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel	Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel	Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel
Max. Leiterquerschnitt	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
AUSGANGSPARAMETER			
Steuerrelais	Wechsler	Wechsler	Wechsler

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



GEHÄUSE		T-M-10-S/0+50C	T-M-10-S/0+200C	T-M-10-S/+50+300C
Schutzart		IP65	IP65	IP65
Abmessungen		122 x 120 x 90 mm	122 x 120 x 90 mm	122 x 120 x 90 mm
Werkstoffe für Gehäusesockel und Deckel		Polyester, grau		
Deckelbefestigung		4 unverlierbare Schrauben, rostfreier Stahl		
Bohrungen		2 Einführungen: 1 x M25-Reduzierstück M25 (M) / M20 (F) einschl. M20-Verschraubung (Ø 8–13 mm) 1 x M20-Verschraubung (Ø 8–13 mm)		
TEMPERATURSENSOR				
Typ		Flüssigkeitgefüllter Kapillarsensor, 2 m lang		
Abmessungen	∅	8 mm	8 mm	8 mm
	Länge des Sensors	166 mm	78 mm	56 mm
Werkstoff		V4A rostfreier Stahl		
Einsatztemperaturbereich		-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis +230 °C	-20 °C bis +345 °C
Minimaler Biegeradius		10 mm für Kapillarrohr, das Biegen des Sensors ist nicht möglich.		
MONTAGE				
Befestigungswinkel		SB-110/SB-111 oder Wandmontage	SB-110/SB-111 oder Wandmontage	SB-110/SB-111 oder Wandmontage

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

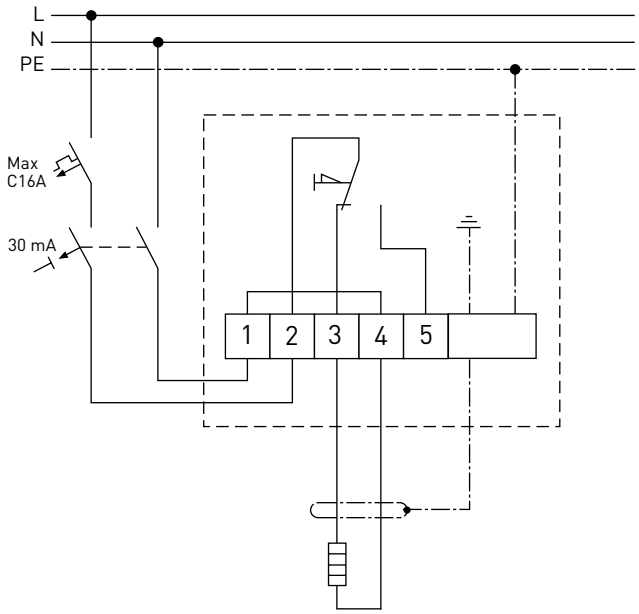
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	Bestellnummer	Gewicht
T-M-10-S/0+50C	105336-000	1 kg
T-M-10-S/0+200C	337388-000	1 kg
T-M-10-S/+50+300C	607672-000	1 kg

BEDEUTUNG DER ABKÜRZUNGEN: T-M-10-S/+X+Y

T = Thermostat
M = Mechanisch
10 = Thermostatregler
S = Anlegefühler
x = niedrigste einstellbare Haltetemperatur
y = höchste einstellbare Haltetemperatur

ANSCHLUSSSCHEMA

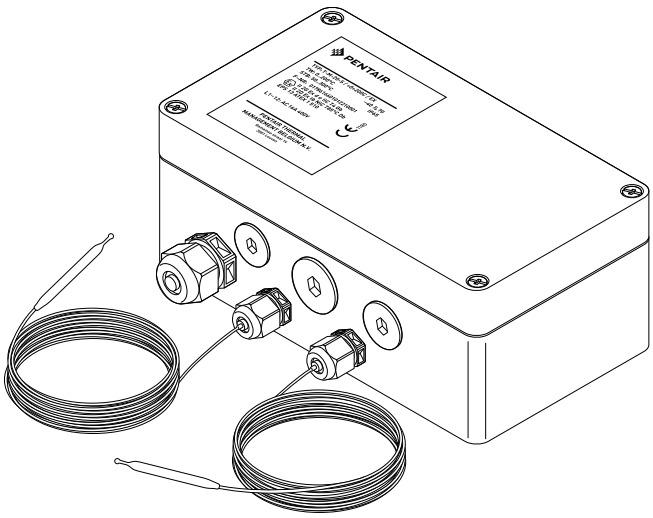


Elektrische Beheizung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem T-M-20-S/+X+Y/EX

THERMOSTAT MIT ANLEGEFÜHLER UND BEGRENZER FÜR EX-BEREICHE



Ein Thermostat zur Oberflächentemperaturerfassung, der zur Temperaturregelung und -überwachung in Ex-Bereichen geeignet ist.

Der Begrenzer verhindert, dass das Heizsystem eine voreingestellte Höchsttemperatur überschreitet, falls der Thermostat ausfällt oder eine sicherheitsgefährdende Prozesstemperatur auftritt. Die maximale Betriebsspannung beträgt AC 400 V. Die Last wird über einpolige Mikroschalter (Ex d) mit potenzialfreien Kontakten geschaltet, wobei der max. Schaltstrom 16 A beträgt.

Die Schalter sind gemeinsam mit Federklemmen für einfache Verdrahtung in einem Ex e-Gehäuse untergebracht. Die Sensoren bestehen aus flüssigkeitsgefüllten Kolben mit 3 m langen Kapillarröhrchen aus rostfreiem Stahl.

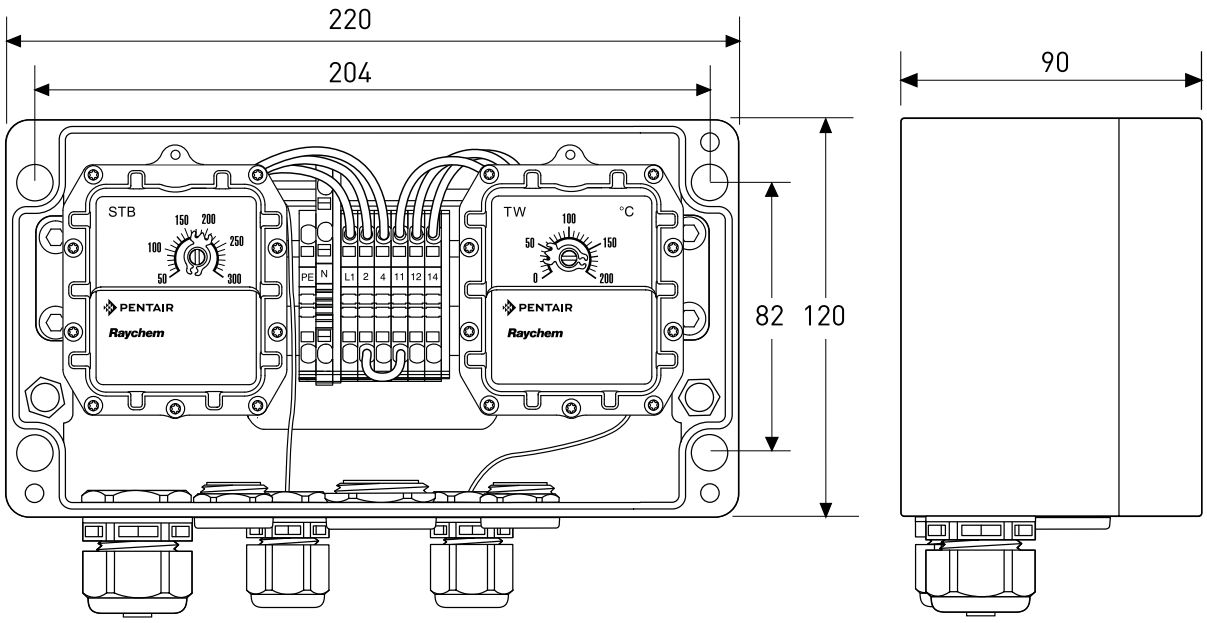
Der Thermostat wird mit Ex-zugelassenen Kabelverschraubungen und Blindstopfen ausgeliefert, wobei diese Kabeleinführungen vielseitige Anschlussmöglichkeiten eröffnen, z. B. die Verwendung von M25- und M20-Verschraubungen für die direkte Heizleitungseinführung und den Alarmausgang.

Der Thermostat mit Begrenzer ist für 2 Temperaturbereiche erhältlich: +0 °C bis +200 °C und +50 °C bis +300 °C

ALLGEMEIN		T-M-20-s/+0+120C/EX	T-M-20-S/+0+200C/EX	T-M-20-S/+50+300C/EX
Area of use		Ex-Bereiche: Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub) Nicht-Ex-Bereiche		
ZULASSUNGEN				
		EPS 13 ATEX 1 510 Ⓔx II 2G Ex d e IIC T4/T5/T6 Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T85°C /T100°C/T130°C Db	EPS 13 ATEX 1 510 Ⓔx II 2G Ex d e IIC T4/T5/T6 Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T85°C /T100°C/T130°C Db	EPS 13 ATEX 1 510 Ⓔx II 2G Ex d e IIC T4/T5/T6 Gb Ⓔx II 2D Ex tb IIIC T85°C /T100°C/T130°C Db
TECHNISCHE DATEN				
Temperaturein-stellbereich	Regler	+0°C bis +120°C	+0°C bis +200°C	+50°C bis +300°C
	Begrenzer	+0°C bis +120°C	+50°C bis +300°C	+50°C bis +300°C
Schaltkontakt		Einpoliger Wechsler (SPDT), 100.000 Schaltzyklen bei Nennstrom	Einpoliger Wechsler (SPDT), 100.000 Schaltzyklen bei Nennstrom	Einpoliger Wechsler (SPDT), 100.000 Schaltzyklen bei Nennstrom
Schaltstrom		Max. 16 A bei AC 400 V, ohmsche Last	Max. 16 A bei AC 400 V, ohmsche Last	Max. 16 A bei AC 400 V, ohmsche Last
Schaltdifferenz (Hysterese)	Regler	max. 2,5 % des Bereichs, abwärts kalibriert	max. 2,5 % des Bereichs, abwärts kalibriert	max. 2,5 % des Bereichs, abwärts kalibriert
	Begrenzer	max. 7,5 %, aufwärts kalibriert	max. 7,5 %, aufwärts kalibriert	max. 7,5 %, aufwärts kalibriert
Einstellung		Im Gehäuseinneren, mit Potentiometern	Im Gehäuseinneren, mit Potentiometern	Im Gehäuseinneren, mit Potentiometern
Begrenzerrückstellung		Im Gehäuseinneren mittels Schraubendreher		
Max. Leiterquerschnitt		4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2
Anschlussklemmen		Federklemmen	Federklemmen	Federklemmen
Umgebungstemperaturbereich		–40°C bis +70°C	–40°C bis +70°C	–40°C bis +70°C

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



AUSGANGSPARAMETER	T-M-20-s/+0+120C/EX	T-M-20-S/+0+200C/EX	T-M-20-S/+50+300C/EX
Reglerkontakt	Change-over switch	Wechsler	Wechsler
Begrenzerkontakt	Wechsler mit Möglichkeit für externen Alarm Kapillarleckage-Überwachung		

GEHÄUSE			
Schutzart	IP65	IP65	IP65
Abmessungen	220 x 120 x 90 mm	220 x 120 x 90 mm	220 x 120 x 90 mm
Werkstoffe für Gehäusesockel und Deckel	Schwarz, glasfaserverstärktes Polyester	Schwarz, glasfaserverstärktes Polyester	Schwarz, glasfaserverstärktes Polyester
Deckelbefestigung	4 unverlierbare Schrauben, rostfreier Stahl	4 unverlierbare Schrauben, rostfreier Stahl	4 unverlierbare Schrauben, rostfreier Stahl
Bohrungen	6 Einführungen: 1 x M25-Verschraubung (Ø 8–17 mm): Netzspannung 1 x M25-Blindstopfen: Anschluss Beheizung 2 x M20-Blindstopfen: Anschluss Beheizung (Heizelement mit einem Heizleiter) 2 x M20: Kapillarrohrsensor		

TEMPERATURFÜHLER				
Typ		Flüssigkeitgefüllter Kapillarsensor, 3 m lang	Flüssigkeitgefüllter Kapillarsensor, 2 m lang	Flüssigkeitgefüllter Kapillarsensor, 2 m lang
Abmessungen	Regler	Ø 6 mm; Länge des Sensorelements = 90 mm	Ø 6 mm; Länge des Sensorelements = 72 mm	Ø 4 mm; Länge des Sensorelements = 135 mm
	Begrenzer	Ø 6 mm; Länge des Sensorelements = 58 mm	Ø 4 mm; lLänge des Sensorelements = 78 mm	Ø 4 mm; Länge des Sensorelements = 78 mm
Werkstoff			stainless steel	stainless steel
Temperaturbereich	Regler	–40°C bis +138°C	–40°C bis +230°C	–40°C bis +345°C
	Begrenzer	–40°C bis +138°C	–40°C bis +345°C	–40°C bis +345°C
Min. Biegeradius		5 mm für Kapillarrohr (nicht für den Sensor)	5 mm für Kapillarrohr (nicht für den Sensor)	5 mm für Kapillarrohr (nicht für den Sensor)

MONTAGE		
Befestigungswinkel	SB-120, SB-125 oder Wandmontage via 4 Montagelöcher (Mittenabstand 204 x 82 mm)	
Bestellnummer	SB-120	165886-000
	SB-125	1244-00603

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

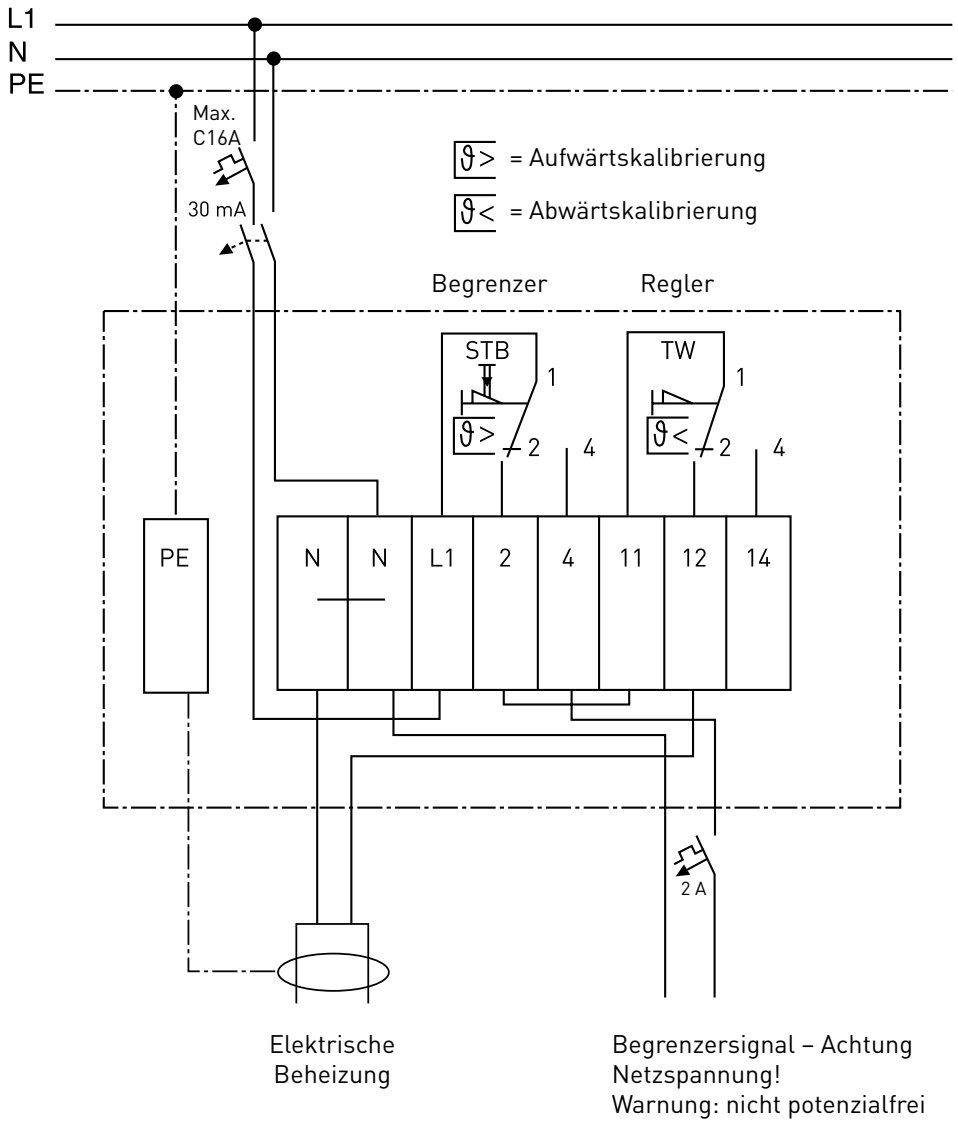
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung:	Bestellnummer	Gewicht
T-M-20-S/+0+200C/EX	1244-013410	2 kg
T-M-20-S/+50+300C/EX	1244-013411	2 kg
T-M-20-S/+0+120C/EX	1244-016536	2 kg

BEDEUTUNG DER ABKÜRZUNGEN: T-M-20-S/+X+Y/EX

T = Thermostat
M = Mechanischer Thermostat
20 = Steuerthermostat + Begrenzer
S = Anlegefühler
x = Mindesttemperatur des Steuerbereichs
y = Höchsttemperatur des Steuerbereichs
Ex = Ex-Bereich

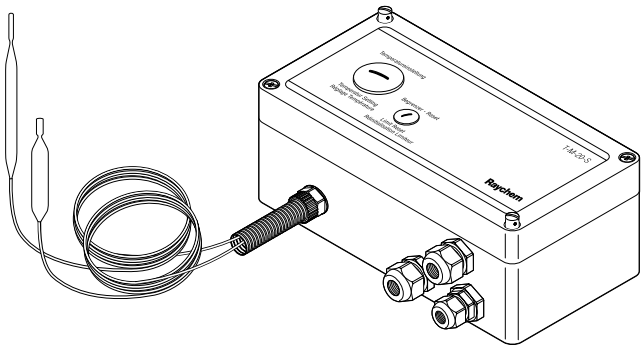
ANSCHLUSSSCHEMA



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem T-M-20-S/+X+Y

THERMOSTAT MIT ANLEGESENSOR UND BEGRENZER



Dieser Thermostat eignet sich zur Temperaturüberwachung und -regelung von Beheizungssystemen im Nicht-Ex-Bereich. Der Begrenzer verhindert, dass das Heizsystem eine voreingestellte Höchsttemperatur überschreitet, falls der Thermostat ausfällt oder eine sicherheitsgefährdende Prozesstemperatur auftritt.

Die Einstellung des Temperatursollwertes und die Rücksetzung des Begrenzers können ohne Öffnen des Gehäuses über Blindstopfen im Gehäusedeckel vorgenommen werden.

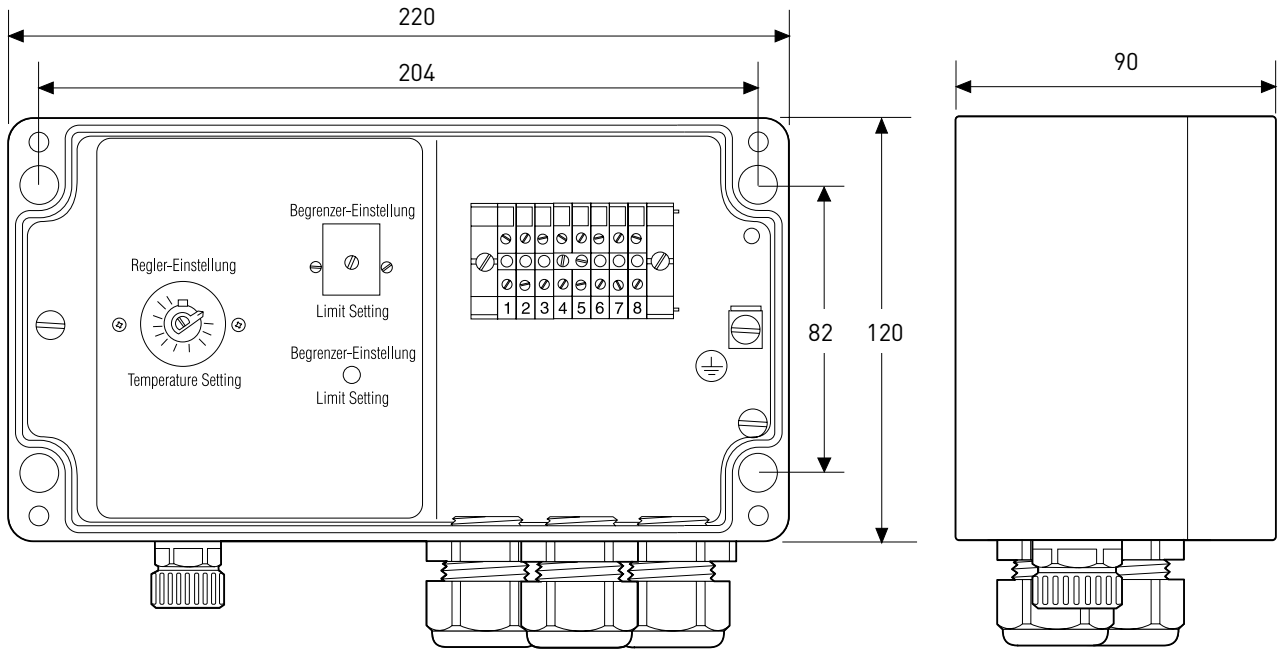
Die beiden 2 m langen Kapillarrohrfühler aus rostfreiem Stahl sind an der Gehäuseeinführung durch Schutzschläuche geschützt. Ein direkter Anschluss der Heizleitung ist möglich.

Der Thermostat ist für 3 Temperaturbereiche erhältlich: 0 °C bis +50 °C, 0 °C bis +200 °C und +50 °C bis +300 °C

ALLGEMEIN		**T-M-20-S/0+50C**	**T-M-20-S/0+200C**	**T-M-20-S/+50+300C**
Bereichsklassifizierung		Nicht-Ex-Bereiche	Nicht-Ex-Bereiche	Nicht-Ex-Bereiche
TECHNISCHE DATEN				
Betriebsspannung		230 V AC	230 V AC	230 V AC
Temperatureinstellungen	Regler	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +200 °C	+50 °C bis +300 °C
	Begrenzer	+20 °C bis +150 °C	+130 °C bis +200 °C	+20 °C bis +400 °C
Schaltkontakt		Einpoliger Wechsler (SPDT) 100.000 Schaltzyklen bei 16 A (Regler) 500 Schaltzyklen bei 10 A (Begrenzer)		
Schaltstrom	Regler	Max. 16 A bei 230 V AC	Max. 16 A bei 230 V AC	Max. 16 A bei 230 V AC
	Begrenzer	Max. 10 A bei 230 V AC	Max. 10 A bei 230 V AC	Max. 10 A bei 230 V AC
Schaltleistung	Regler	3700 VA	3700 VA	3700 VA
	Begrenzer	2300 VA	2300 VA	2300 VA
Schaltdifferenz (Hysterese)		2,5 % des Temperatur-bereichs	2,5 % des Temperatur-bereichs	2,5 % des Temperatur-bereichs
Genauigkeit		±0,5 % des Einstellwerts im oberen Drittel des Temperaturbereichs (bei 22 °C Umgebungstemperatur)		
Einstellung		Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel	Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel	Interner Drehknopf, zugänglich über Öffnung im Deckel
Max. Leiterquerschnitt		4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2
Umgebungstemperaturbereich		-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



AUSGANGSPARAMETER		T-M-20-S/0+50C	T-M-20-S/0+200C	T-M-20-S/+50+300C
Steuerrelais		Wechsler (SPDT)		
Begrenzerrelais		Wechsler (Möglichkeit für externen Alarm)		
GEHÄUSE				
Schutzart		IP65	IP65	IP65
Abmessungen		222 x 120 x 90 mm	222 x 120 x 90 mm	222 x 120 x 90 mm
Werkstoffe für Gehäusesockel und Deckel		Polyester, grau	Polyester, grau	Polyester, grau
Deckelbefestigung		4 unverlierbare Schrauben, rostfreier Stahl		
Bohrungen		3 Einführungen: 1 x M25-Reduzierstück M25 (M) / M20 (F) einschl. M20-Verschraubung (∅ 8–13 mm) 1 x M20-Kabelverschraubung (Ø 8–13 mm) 1 x M20-Kabelverschraubung (Ø 8–13 mm)		
TEMPERATURSENSOR				
Typ		Flüssigkeitgefüllter Kapillarsensor, 2 m lang		
Abmessungen				
Regler	∅	8 mm	8 mm	8 mm
	Länge des Sensors	166 mm	78 mm	56 mm
Begrenzer	∅	6 mm	6 mm	6 mm
	Länge des Sensors	80 mm	78 mm	176 mm
Werkstoff		V4A rostfreier Stahl	V4A rostfreier Stahl	V4A rostfreier Stahl
Einsatztemperaturbereich	Regler	-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis +230 °C	-20 °C bis +345 °C
	Begrenzer	-40 °C bis +170 °C	-20 °C bis +230 °C	-40 °C bis +500 °C
Minimaler Biegeradius		10 mm für Kapillarrohr, das Biegen des Sensors ist nicht möglich.		
MONTAGE				
Befestigungswinkel		SB-120 oder Wandmontage		

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

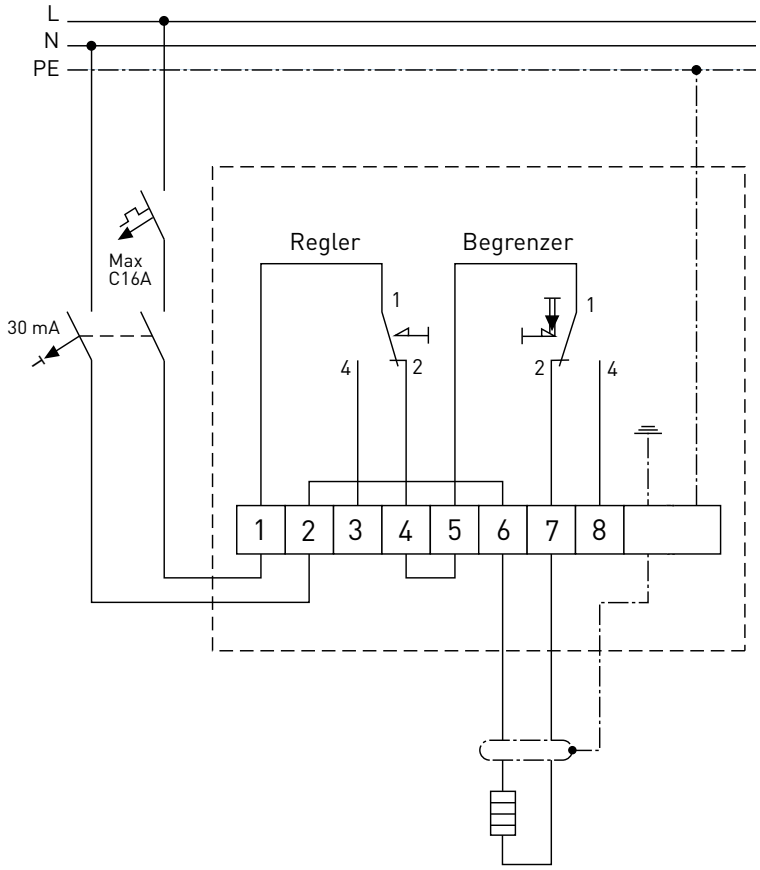
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	Bestellnummer	Gewicht
T-M-20-S/0+50C	260448-000	1,9 kg
T-M-20-S/0+200C	750502-000	1,9 kg
T-M-20-S/+50+300C	608706-000	1,9 kg

BEDEUTUNG DER ABKÜRZUNGEN: T-M-20-S/+X+Y

T = Thermostat
M = Mechanisch
20 = Steuerung + Begrenzer
S = Anlegefühler
x = niedrigste einstellbare Haltetemperatur
y = höchste einstellbare Haltetemperatur

ANSCHLUSSSCHEMA

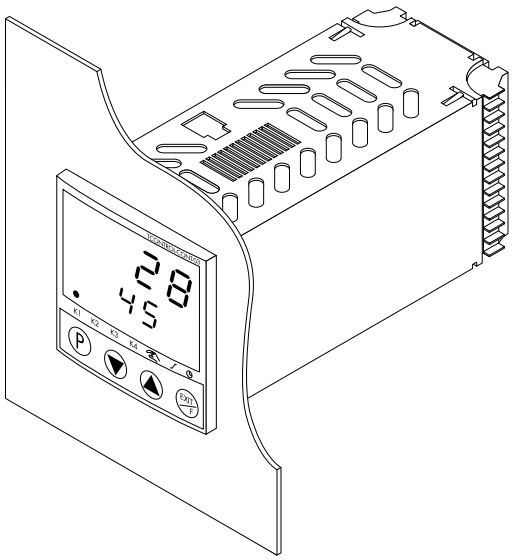


Elektrische Beheizung

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem TCONTROL-CONT-03

ELEKTRONISCHER 1-KANAL-REGLER (FÜR SCHALTSCHRANKEINBAU)



Der elektronische Einkanal-Regler TCONTROL-CONT-03 ermöglicht eine genaue Temperaturregelung mit zentraler Überwachung für einzelne Heizkreise.
Der kompakte Temperaturregler zur Schaltschrankmontage hat zwei Displays, eines für den Prozesstemperaturwert und eines für den Sollwert. Während der Programmierung werden im Display Hinweise und Hilfen angezeigt, um das Setup zu vereinfachen. Optional kann der Regler mit der benutzerfreundlichen Software Raychem TCONTROL-CONT-03/CONFIG auch vom PC aus konfiguriert werden.

Der Regler ist werkseitig als EIN-/AUS-Regler konfiguriert und eignet sich für die meisten Beheizungsanwendungen. Weitere Steueralgorithmen können vom Anwender konfiguriert werden.

Der Regler ist in unterschiedlichen Hardwareausführungen erhältlich, entweder mit einem Relaisausgang zum Ansteuern von elektromechanischen Relais und elektronischen Lastrelais (SSR) oder als Variante TCONTROL-CONT-03/MA mit Analogausgang z. B. für Thyristoren.

Der Temperatursensor wird laufend auf Störungen überwacht. Bei Unterbrechung oder Kurzschluss erfolgt ein Alarm. Bei Auftreten einer Störung wird der Ausgang, entsprechend den Benutzervoreinstellungen, auf einen vorgegebenen Zustand (EIN oder AUS) geschaltet.

BESONDERE MERKMALE:

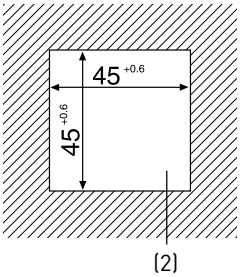
- Zeitverzögerte Regleraktivierung nach dem Einschalten (vorteilhaft zur Vermeidung von Spitzenbelastungen in der Anfahrphase)
- Servicezählwerk für Anzahl der Relais-Schaltzyklen (Alarm einstellbar)

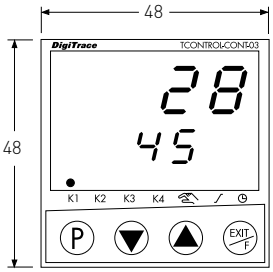
ALLGEMEIN

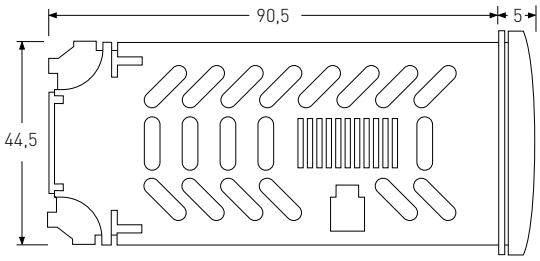
Anwendung	Raychem TCONTROL-CONT-03-Regler werden im Schaltschrank montiert und dienen in der Regel zur präzisen Temperaturregelung einzelner Heizkreise.	
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche, innen (Montage in Schaltschranktür)	
Zulassungen/Zertifizierungen	Elektrische Sicherheit nach DIN EN 61010-1 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2 EMV nach DIN EN 61326, Klasse B (industrielle Anforderungen)	
Datensicherung	Nichtflüchtiger Speicher (EEPROM). Kein Datenverlust bei Stromausfall oder Außerbetriebnahme.	
Anzeige	Zwei 7-Segment-Anzeigen mit Status-LEDs (gelb/grün)	
Regelungsverhalten	Vom Benutzer wählbar: Ein/Aus, P, PI, PD oder PID mit Selbstoptimierung	
Messgenauigkeit	Pt100 3-Leiter-Schaltung	Fehler ≤ 0,1%
	Pt100 2-Leiter-Schaltung	Fehler ≤ 0,4%
	Thermoelemente (inkl. Vergleichsstelle)	Fehler ≤ 0,25%
	Spannungs- und Stromeingänge	Fehler ≤ 0,1%

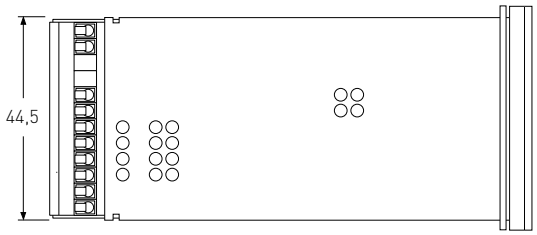
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM









Mindestabstände der Schalttafelausschnitte		Horizontaler Abstand	Vertikaler Abstand
TCONTROL-CONT-03 (alle Ausführungen)	ohne Setup-Stecker	> 8 mm	> 8 mm
	mit Setup-Stecker	> 8 mm	> 65 mm

(1) Anschluss für optionalen PC-Interface-Adapter (Setup-Stecker)
(2) Schalttafelausschnitt

ELEKTRISCHE DATEN

Spannungsversorgung und Leistungsaufnahme	110 bis 240 V AC -15/+10 %, 48 bis 63 Hz; ~15 VA
Elektrische Anschlüsse	Rückseitig über Schraubklemmen; Leiterquerschnitt 1 bis max. 1,3 mm² eindrähtig oder max. 1 mm² feindrähtig mit Aderendhülse. Die Klemmleisten sind steckbar.
Unterstützte Ausgänge (je nach Modell)	TCONTROL-TCONT-03: 3 Relaisausgänge (SPST) + 1 Logikausgang TCONTROL-CONT-03/MA: 2 Relaisausgänge (SPST) + Analogausgang TCONTROL-CONT-03/COM: 3 Relaisausgänge (SPST) + 1 Logikausgang + RS-485 TCONTROL-CONT-03/COMA: 2 Relaisausgänge (SPST) + Analogausgang + RS-485

EINGANGSOPTIONEN (ALLE TYPEN)

Temperaturfühlereingänge	Pt 100, Pt 1000 in 2- und 3-Leiter-Schaltung, KTY11-6-Sensoren Thermoelementtypen: L, J, U, T, K, E, N, S
Eingang Einheitssignale	0/4 .. 20 mA oder 0/2 .. 10 V (Ri = 100 Kohm)
Messbereich:	-200 bis +2400 °C je nach verwendetem Temperaturfühler

AUSGANGSOPTIONEN UND ELEKTRISCHE DATEN (JE NACH TYP)

TCONTROL-CONT-03 TCONTROL-CONT-03/COM	Steuer- und Alarmrelais (SPST): Schaltleistung 3 A bei 230 V AC. Kontaktlebensdauer: 350.000 Schaltungen bei Bemessungsstrom, ~900.000 Schaltungen bei 1 A Logikausgang 0 .. 12 V. Maximaler Strom 20 mA
TCONTROL-CONT-03/MA TCONTROL-CONT-03/COMA	Steuerausgang analog: 0/4 .. 20 mA, RLast ≥ 500 Ohm Logikausgang 0 .. 12 V, max. Strom 20 mA Alarmrelais (SPST): Schaltleistung 3 A bei 230 V AC. Kontaktlebensdauer: 350.000 Schaltungen bei Bemessungsstrom 900.000 Schaltungen bei 1 A
Kommunikationsoptionen (*)	RS-485, Modbus bei 9600, 19200 oder 38400 bit/s. Bis zu 32 Geräte pro Netzwerk. (*)
Alarmoptionen	2 separat konfigurierbare Alarmrelais-Ausgänge vorhanden. Bei Fühlerbruch/-kurzschluss erfolgt automatisch ein Alarm. Zusätzlich zu diesen Alarmen können bis zu 8 verschiedene Alarmfunktionen mit Temperaturauslöser definiert werden (Einzelheiten siehe Montageanleitung).

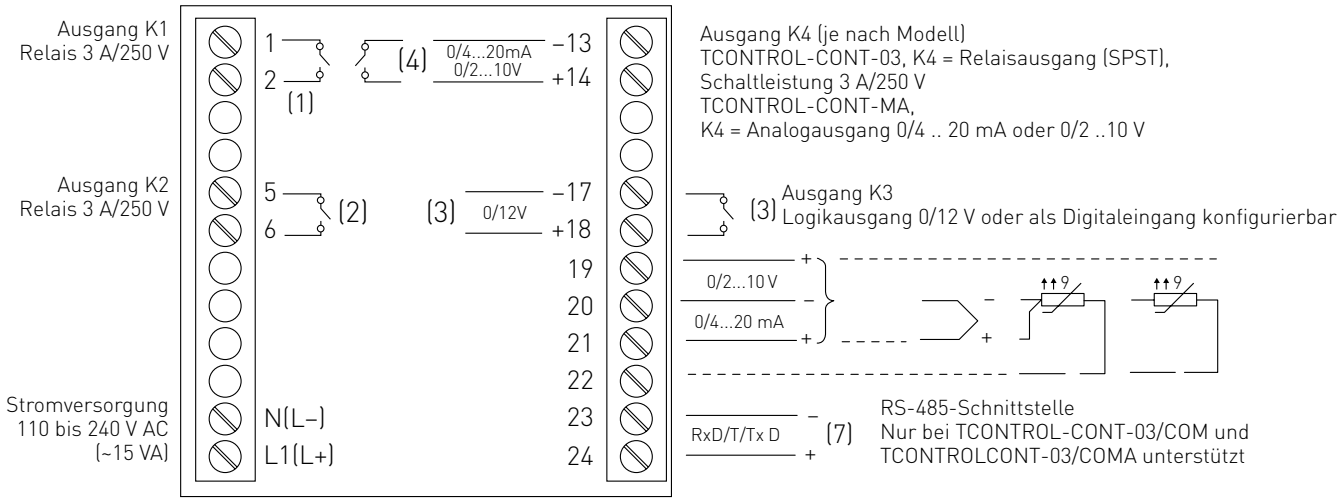
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

GEHÄUSE

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse (ABS) für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP 65, rückseitig IP 20
Max. Betriebstemperatur	-5 bis +55 °C
Max. Lagertemperatur	-40 bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90 %, keine Kondensation
Einbaulage	beliebig

(*) nur bei TCONTROL-CONT-03/COMx

ANSCHLUSSPLAN



VERDRAHTUNGSPLAN

Bestellinformationen	Bestellbezeichnung	Bestellnummer	Gewicht
Regler	TCONTROL-TCONT-03	1244-006829	~ 0,125 kg
	TCONTROL-CONT-03/MA	1244-006830	
	TCONTROL-CONT-03/COM	1244-006982	
	TCONTROL-CONT-03/COMA	1244-006981	

ZUBEHÖR-AUSWAHLTABELLE

PC-unterstütztes Setup- und Konfigurations-Tool (Interface + Software)	TCONTROL-CONT-03/CONFIG	1244-006983	~ 0,120 kg

ZUBEHÖR-AUSWAHLTABELLE

Fühler für Ex-Bereiche	MONI-PT100-EXE (1), (2)	967094-000
	MONI-PT100-4/20MA	704058-000
Fühler für Nicht-Ex-Bereiche	MONI-PT100-NH	140910-000
Fühlerhalterung	JB-SB-26	338265-000

Anmerkung 1: Die Sensorleitung kann mit einem 3-adrigen geschirmten Kabel mit max. 30 Ω pro Leiter verlängert werden (max. 150 m bei 3 x 1,5 mm² Leiterquerschnitt). Die Sensorleitung sollte abgeschirmt sein, wenn sie in Kabelkanälen oder neben hochspannungsführenden Leitungen verlegt wird. Die Abschirmung des Verlängerungskabels darf nur am Steuergerät geerdet werden.

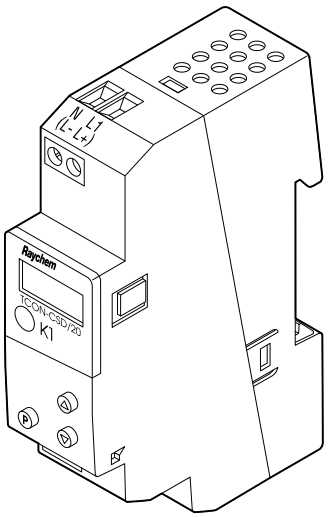
Anmerkung 2: Der Temperatursensor MONI-PT100-EXE kann direkt an den TCONTROL-CONT-03 angeschlossen werden. Es ist nicht erforderlich, Strombegrenzergeräte wie Zenerbarrieren oder Trennglieder einzusetzen.

Anmerkung 3: Im Nicht-Ex-Bereich montiert.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem TCON-CSD/20

ELEKTRONISCHER THERMOSTAT FÜR DIN-SCHIENENMONTAGE MIT DISPLAY



Der TCON-CSD/20 ist ein kompakter, digitaler Thermostat für die EIN-/AUS-Temperatursteuerung. Dazu wird die Temperatur mit einem Temperaturfühler gemessen und auf der LCD-Anzeige ausgegeben. Der jeweilige Zustand des Ausgangsrelais wird anhand einer LED angegeben.

Der Thermostat wird mit drei unterhalb der Anzeige angebrachten Drucktasten in Betrieb genommen und betrieben.
Aufgrund der kompakten Gestaltung und der robusten Bauweise ermöglicht der TCON-CSD/20 eine unkomplizierte und platzsparende Installation.

Besondere Merkmale:

- Zeitverzögerte Regleraktivierung nach dem Einschalten (vorteilhaft zur Vermeidung von Spitzenbelastungen in der Anfahrphase)
- Parameterebene kann durch Geheimcode geschützt werden
- Einstellbares Schaltdifferential
- Angeschlossene Messfühler werden beständig auf Kabelkurzschlüsse und -defekte überwacht.

ALLGEMEIN

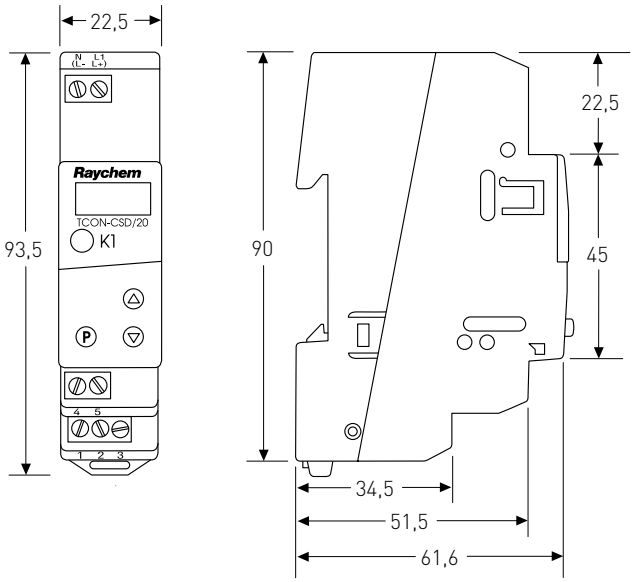
Anwendung	Geeignet für alle Anwendungen, die eine genaue Temperatursteuerung mit Anlege- oder Umgebungstemperaturerfassung voraussetzen.
Bereichsklassifizierung	Der Thermostat ist für die Montage auf DIN-Schienen in Steuertafeln oder Gehäusen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt. Bei Verwendung eines MONI-PT100-EXE oder MONI-PT100-EXE-SENSOR (getrennt erhältlich) ist eine Temperaturerfassung in Ex-Bereichen der Zone 1 möglich.
Messbereich:	Von –200°C bis +500°C (Genauigkeit 0,1%)
Umgebungstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C
Klimafestigkeit:	≤75 % rel. Luftfeuchtigkeit, ohne Betauung
LED-Anzeige:	Die LED-Anzeige ist auf der Gerätevorderseite abgebracht und leuchtet auf, wenn an dem Ausgangsrelais eine Last anliegt.

GEHÄUSE

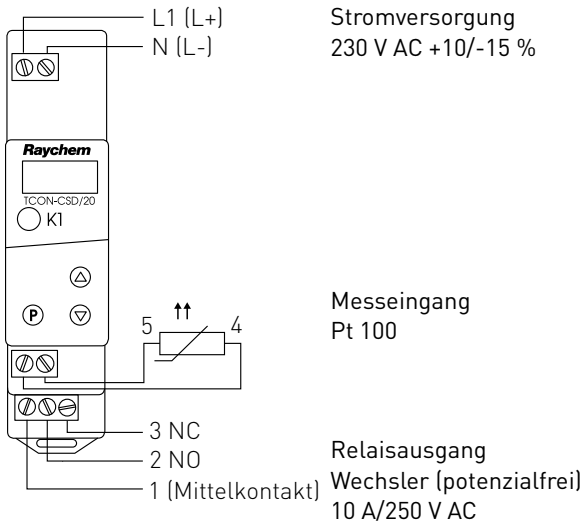
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529
Werkstoff	Polycarbonat
Installation	Auf 35 x 7,5 mm DIN-Schiene
Einbaulage	Jede Position zulässig
Brennbarkeitsklasse	UL 94 VO

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN (IN MM)



ANSCHLUSSPLAN



ELEKTRISCHE DATEN

Stromversorgung und Leistungsaufnahme	230 V AC +10/-15 %, 48 – 63 Hz < 1 VA
Anschlussklemmen	Schraubklemmen für Drähte mit einem Querschnitt von höchstens 2,5 mm^2
Relaisausgang	Schaltlast 10 A (Wechselkontakt)
Lebensdauer der Kontakte	Mindestbetriebslebensdauer von 150.000 Schaltvorgängen bei einer Widerstandslast von 10 A / 250V, 50 Hz

TEMPERATURSENSOR

	Pt100, Pt1000 oder KTY2X-6 in 2-Leiter-Schaltung. Ein Fühlerbruch oder -kurzschluss wird automatisch ermittelt und verursacht eine Schaltung des Ausgangsrelais gemäß kundenseitiger Konfiguration, d. h. EIN oder AUS. Bei Verwendung einer 2-Leiter-Schaltung ergibt sich eine Abweichung bei der Temperaturangabe von ungefähr 1 °C/0,39 Ohm Leitungswiderstand. Zur Kompensation des Widerstandes bei Fühlerverlängerungen ist ein Leitungs-abgleich möglich. Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung. Bei Verlegung des Fühlerkabels in Kabelkanälen oder in der Nähe von Hochspannungs-leitungen muss das Fühlerverlängerungskabel abgeschirmt sein. Die Abschirmung des Verlängerungskabels darf nur am Steuergerät geerdet werden.
Schaltpunktgenauigkeit	±2 % des Bereichs
Schaltdifferenz (Hysterese)	Einstellbar von 0,25 % bis 5 % (werkseitige Einstellung auf den Mindestwert)
Nullpunktkorrektur	Ermöglicht einen Abgleich des Schaltpunkts und der Fühlergenauigkeit (Offset)

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

	Gemäß EN 61 326. Störaussendung gemäß Klasse B , Störfestigkeit entsprechend Industrieanforderung.

ELEKTRISCHE SICHERHEIT

	Gemäß EN 61 010, Teil 1, für Überspannungskategorie III, Verschutzungsgrad 2.

DATENSICHERUNG

	EEPROM (Konfigurationseinstellungen gehen auch bei einem Stromausfall nicht verloren)

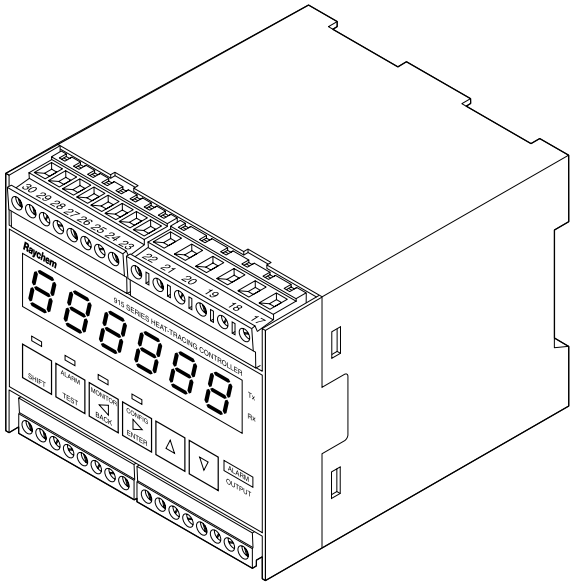
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellnummer/Gewicht	1244-001133 (0,11 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem HTC-915-CONT

TEMPERATURREGLER FÜR BEGLEITHEIZUNGSSYSTEME



PRODUKTÜBERSICHT

Raychem HTC-915-CONT ist ein kompaktes, mikroprozessorgesteuertes Überwachungs- und Steuergerät, das für den Frostschutz oder zum Halten von Prozesstemperaturen in elektrischen Begleitheizungen eingesetzt wird. Es ermöglicht eine Überwachung und Alarmierung bei Überschreitung der unteren und/oder oberen Prozess-Grenztemperatur, des min./max. Stromes auch bei Unter-/Überspannung sowie bei Erdschluss. Zwei Ausgänge ermöglichen die Ansteuerung eines Leistungsschützes oder eines elektronischen Lastrelais (Solid State Relay, SSR). Zur Fernüberwachung und -steuerung sowie zur Konfiguration steht eine digitale Schnittstelle und eine Supervisor-Software zur Verfügung.

REGELUNG

Der Raychem HTC-915-CONT erfasst die Temperatur über einen Pt 100-Sensor in 3-Leiter-Technik, welcher direkt am Steuergerät angeschlossen wird. Wird ein Pt 100-Sensor mit Ex-Zulassung verwendet (z. B. MONI-PT100-EXE), so ist auch eine Temperaturerfassung in explosionsgefährdeten Bereichen möglich. Der Sensor wird kontinuierlich auf Sensorbruch bzw. Sensorkurzschluss sowie Bereichsüberschreitung des Widerstandes überwacht. Tritt ein Sensorfehler auf, so wird der Steuerausgang freigeschaltet (offen) und ein Alarm ausgelöst. Das Steuergerät kann zur Erfassung der Rohrleitungs- und Umgebungstemperatur, zur Steuerung proportional zur Umgebungstemperatur (PASC) und im Leistungsbegrenzungsmodus eingesetzt werden.

ÜBERWACHUNG

Es wird eine Vielzahl an Parametern gemessen, wie Temperatur, Spannung, Leistung, Schalthäufigkeit, Betriebsstunden, Lastwiderstand, Laststrom und Erdschlussfehlerstrom. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit kann das Steuergerät so programmiert werden, dass es die Heizleitungen regelmäßig auf Fehler überprüft und bei einem Problem innerhalb des Begleitheizungssystems sofort das Wartungspersonal alarmiert. Für die Alarmmeldung an die Prozessleittechnik (PLT) oder die Alarmausgabestelle ist die Steuereinheit mit einem potenzialfreien Relais ausgestattet.

ALARMIERUNG BEI ERDSCHLUSSFEHLER

Der HTC-915-CONT kann als Option für die Überwachung von Erdfehlerströmen programmiert werden. Diese Option ermöglicht die Auslösung einer Frühwarnung, noch bevor der FI auslöst. Die Auslöseschwelle für den Frühalarm ist benutzerseitig definierbar und kann auf einen beliebigen Wert zwischen 10 und 250 mA eingestellt werden. So können rechtzeitig vor einer Sicherheitsabschaltung die nötigen Wartungsarbeiten durchgeführt und kostspielige Stillstände vermieden werden. Hinweis: Diese Funktion ist ausschließlich für die Ausgabe einer Warnung ausgelegt ist und kann nicht den Fehlerstromschutzschalter (FI) ersetzen, die für die meisten Anwendungen vorgeschrieben ist.

ÜBERTEMPERATUR-BEGRENZUNG

Der HTC-915-CONT kann optional mit einem Begrenzermodul HTC-915-LIM ergänzt werden, wenn die Einhaltung von Temperaturklassen im Ex-Bereich gefordert ist. Der HTC-915-LIM ist ein mikroprozessorgesteuerter Begrenzer für die Montage auf einer Hutschiene. (Die Produktliteratur zum HTC-915-LIM enthält weitere Details.)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

INSTALLATION

Der Raychem HTC-915-CONT wird installationsbereit ausgeliefert. Sein DIN Schienen-Kunststoffgehäuse ist für die Montage im Schaltschrank ausgelegt. Die Bedienoberfläche des HTC-915-CONT enthält LED-Anzeigen und Funktionstasten, die die Einrichtung und Wartung unkompliziert gestalten – es werden keine Zusatzgeräte benötigt. Alarmbedingungen und Programmeinstellungen werden im Volltext angezeigt. Die Einstellungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert und gehen auch bei einem Stromausfall nicht verloren.

KOMMUNIKATION

Für die zentrale Programmierung, die Statusübersicht und die Alarmausgabe können mehrere Raychem HTC-915-CONT mit einem PC vernetzt werden, auf dem die Windows-kompatible Supervisor-Software installiert ist. Der HTC-915-CONT unterstützt das Modbus-Protokoll und ist mit einer RS-485-Schnittstelle ausgestattet.

ANWENDUNG

Typ	Anlege- oder Umgebungstemperaturerfassung
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereich, Innenraum im Schaltschrank
Zulassungen	CE-Kennzeichnung

TECHNISCHE DATEN

Temperatursteuerbereich	–60 °C bis 570 °C in 1 K-Schritten
Steueralgorithmen	Schützausgang: ein/aus, proportionale Umgebungssteuerung (PASC) SSR-Ausgang: ein/aus über Anlegefühler, Proportional, PASC, Leistungsbegrenzung, Softstart
Schaltgenauigkeit	1 K

ELEKTRISCHE DATEN

Anschlussklemmen		Schraubanschlüsse. Alle Anschlussklemmen sind für mehr- und eindrähtige Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 bis 2,5 mm² ausgelegt.
Betriebsspannung		100 bis 250 V AC, +10 % -10 %, 50/60 Hz, 0,15 bis 0,06 A
Leistungsaufnahme		Max. 20 VA mit angeschlossenem Begrenzer
Regelung	Schützausgang	Elektromechanisches Relais, Nennleistung 250 V AC/3 A, 50/60 Hz
	SSR-Ausgang	12 V DC, max. 75 mA, für die Steuerung von SSRs mit normalerweise offenem Kontakt. Entsprechend der Anwendung müssen Ein-, Zwei- oder Dreiphasen-Schaltelemente verwendet werden. (SSRs werden nicht mitgeliefert)
Max. Schaltstrom		Entsprechend dem verwendeten nachgeschalteten Schaltelement
Alarmrelais		250 V AC/3 A, 50/60 Hz. Der Ausgang kann benutzerseitig auf offen oder geschlossen bei einer Alarmbedingung programmiert werden.
Spannungsausgang		12 V DC, max. 200 mA

TEMPERATURSENSOR

Typ	Pt 100, Drei-Leiter-Schaltung, α = 0.00385 Ω/°C. Verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern, max. 20 Ω pro Leiter.
Anzahl	2 Pt 100-Eingänge sind vorhanden

KOMMUNIKATION

Protokoll	Modbus-RTU oder ASCII
Topologie	Multidrop/Daisychain
Kabel	Verdrillte, geschirmte 2-Ader-Leitung > 0,5 mm²
Länge	2,7 km bei max. 9600 Baud
Anzahl	Bis zu 32 Geräte
Adresse	Programmierbar

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

PROGRAMMIERUNG UND EINSTELLUNG

Verfahren	Programmierbar über Tastatur oder RS-485-Schnittstelle
Maßeinheit	°C oder °F
Digitalanzeige	Istwert, Sollwert, Heizstrom, Heizleistung, Spannung, Heizkreiswiderstand, Fehlerstromwert, Alarmstatus, programmierte Parameterwerte
LED-Anzeigen	LEDs vorhanden für: Anzeigemodus, Heizkreis EIN, Alarm, Datenempfang/-übertragung
Speicher	Nicht flüchtig, Wiederherstellung nach einem Stromausfall.
Gespeicherte Parameter (gemessen)	Minimale und maximale Prozesstemperatur. Maximaler Erdfehlerstrom, maximaler Heizstrom, Leistungszähler, Schaltzyklenzähler, Betriebsstundenzähler.
Alarmarten	Über-/Unterstrom, Über-/Untertemperatur, Über-/Unterspannung, Über-/Unterwiderstand, Fehlerstrom-Schwelle, Sensorfehler, Speicherverlust, Relaisfehler.
Sonstiges	Mehrsprachige Anzeige, Passwortschutz.

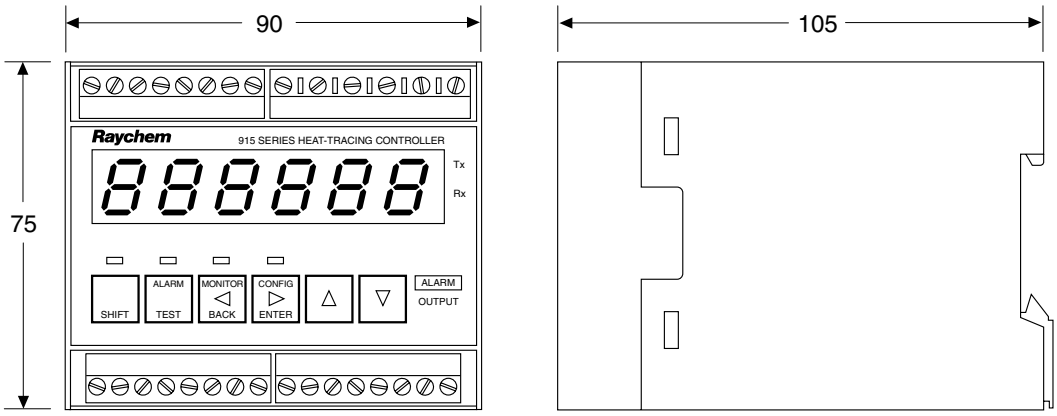
ÜBERWACHUNG

Temperatur	Alarmbereich Low/High –60 °C bis 570 °C oder AUS
Erdfehlerstrom (über externen Wandler -CT, optional)	Alarm/Auslösebereich 10 mA bis 250 mA oder AUS
Laststrom (über externen Wandler -CT, als Option)	Alarmbereich Low/High 0,3 A bis 100 A oder AUS (an Heizstrom anpassbar)
Spannung	Alarmbereich Low/High 10 V AC bis 330 V AC oder AUS
Widerstand	Low-Bereich 1 bis 100 % Abweichung (an Heizstrom anpassbar) High-Bereich 1 bis 250 % Abweichung
Leistung	Leistungsbegrenzung 3 W bis 33 kW
Testeinschaltung	Diagnosetestintervall einstellbar von 1 bis 240 Minuten oder 1 bis 240 Stunden

GEHÄUSE

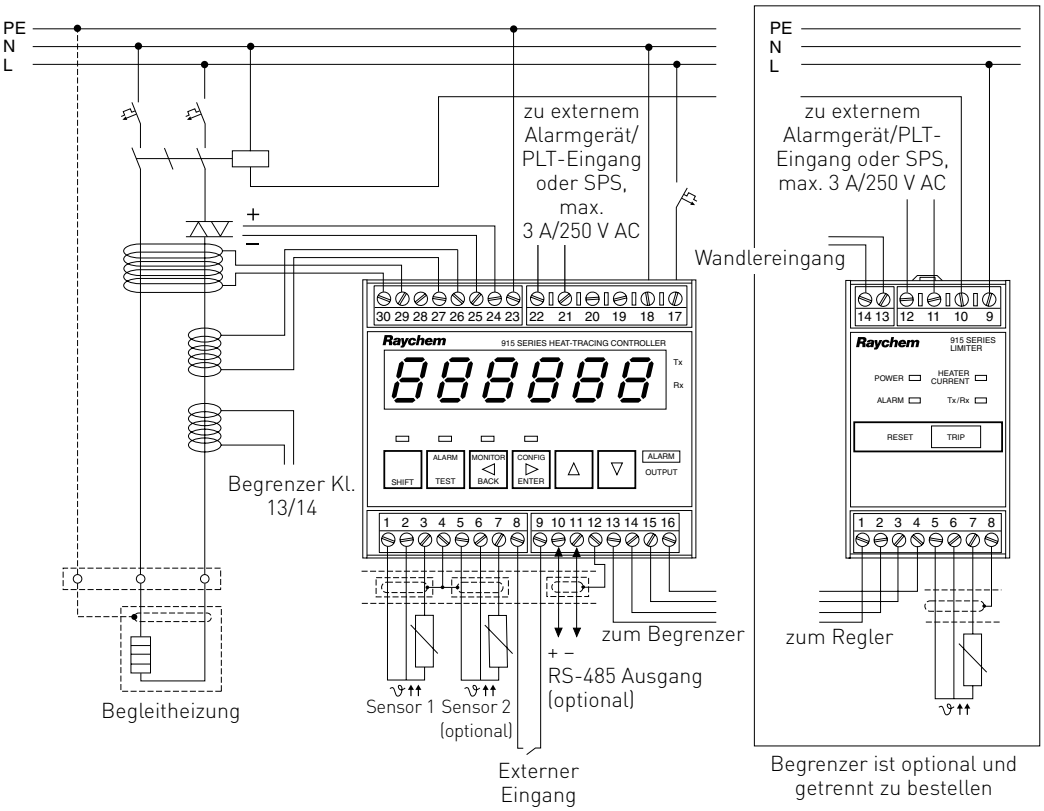
Einsatztemperaturbereich	-40 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart	Gehäuse: IP40, Anschlüsse: IP20
Werkstoff	ASA-PC, Farbe: grün
Brennbarkeitsklasse	V0 (UL94)
Montage	Schalttafelmontage auf 35 mm DIN-Schienen

ABMESSUNGEN (GEHÄUSE)



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSPLAN



Klemmenbelegung am Regler

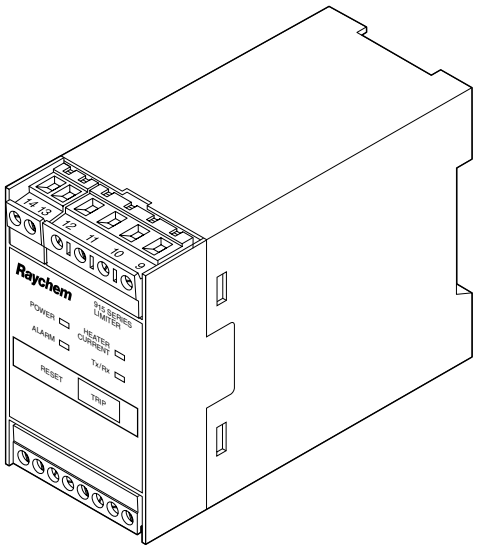
1. Pt 100 1 Spannung
2. Pt 100 1 Messfehler
3. Pt 100 1 Masse
4. Schirm
5. Pt 100 2 Spannung
6. Pt 100 2 Messfehler
7. Pt 100 2 Masse
8. Externer Eingang + (sperren/übersteuern)
9. Externer Eingang – (sperren/übersteuern)
10. Kommunikation (RS-485 +)
11. Kommunikation (RS-485 –)
12. Schirm
13. Digital-Masse (zum Begrenzer Kl. 1)
14. 12 V DC + (zum Begrenzer Kl. 2)
15. TX-Signal (zum Begrenzer Kl. 3)
16. RX-Signal (vom Begrenzer Kl. 4)
17. Spannungsversorgung (L1)
18. Spannungsversorgung (L2/N)
19. Reglerausgang/ schaltend
20. Reglerausgang/ schaltend
21. Alarmkontakt
22. Alarmkontakt
23. PE
24. SSR-Ausgang +
25. SSR-Ausgang –
26. Heizstromwandler-Eingang
27. Heizstromwandler-Eingang
28. Schirm
29. Fehlerstromwandler-Eingang
30. Fehlerstromwandler-Eingang

BESTELLINFORMATIONEN

Regler	Bestellbezeichnung	HTC-915-CONT	
	Bestellnummer (Gewicht)	10275-001 (0.4 kg)	
Begrenzer	Bestellbezeichnung	HTC-915-LIM	
	Bestellnummer (Gewicht)	10275-003 (0.2 kg)	
Laststromwandler		HTC-915/CT	1244-000276 (0.15 kg)
Erdfehlerstromwandler		HTC-915/ELCT	1244-000277 (0.15 kg)
T.-Sensor für Ex-Bereich, Zone 1		MONI-PT100-EXE	967094-000 (0.44 kg)
T.-Sensor für Nicht-Ex-Bereich		MONI-PT100-NH	140910-000 (0.22 kg)
RS 485-Netzwerkkabel		siehe Datenblatt RS485-WIRE	
Elektronische Lastrelais (SSR)	20 A 230 V AC einphasig	DT-SSR-1-23-20	1244-001468 (0.16 kg)
	50 A 480 V AC einphasig	DT-SSR-1-48-50	1244-001467 (0.75 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem HTC-915-LIM
TEMPERATURBEGRENZER



PRODUKTÜBERSICHT

Der Raychem HTC-915-LIM ist ein kompakter mikroprozessorgesteuerter Temperaturbegrenzer, der einen zuverlässigen Schutz gegen Übertemperaturen von Heizleitungen bietet. Der HTC-915-LIM ist mit zwei Ausgangsrelais – einem Begrenzerrelais, mit im Fehlerfall öffnenden Kontakt, und einem Alarmkontakt – ausgeführt. Der HTC-915-LIM ist in zwei Varianten verfügbar. In der einen dient er als Grundgerät in Verbindung mit dem HTC-915-CONT (Temperaturregler). Die Auslösetemperatur kann über das Bedienfeld des Temperaturreglers HTC-915-CONT programmiert werden. Der Auslösewert ist zwischen 20 und 450 °C frei wählbar.

In der anderen Variante ist der Begrenzer mit vorprogrammierten Auslösetemperaturen, die den Temperaturklassen T1, T2, T3, T4 oder T5 entsprechen (siehe Tabelle auf der nächsten Seite unten*), erhältlich.

BETRIEB

Die Temperaturerfassung erfolgt über einen Pt 100-Sensor in 3-Leiter-Technik, der direkt am Begrenzer angeschlossen ist. Um sicherzustellen, dass die Temperatur am wärmsten Punkt erfolgt, muss der Pt 100-Sensor am korrekten Referenzpunkt installiert sein. Wird ein Sensor mit Ex-Zulassung verwendet (z. B. MONI-PT100-EXE), so ist auch eine Temperaturerfassung in explosionsgefährdeten Bereichen möglich. Sensorkurzschluss, Sensorbruch oder ein Sensor, der außerhalb seines Messbereiches liegt, werden automatisch erkannt. In diesem Fall wird der Steuerausgang geöffnet und eine Alarmmeldung wird ausgelöst. Dasselbe geschieht, wenn der programmierte Temperaturgrenzwert überschritten wird. Der Steuerausgang bleibt solange frei geschaltet, bis der Begrenzer manuell zurückgestellt wird, und zwar auch dann, wenn zwischenzeitlich die erfasste Temperatur unter den programmierten Temperaturgrenzwert fällt. Das manuelle Rückstellen erfolgt durch Betätigung der Rückstelltaste für 2 Sekunden oder über das Alarmmenü des HTC-915-CONT-Reglers, an den der Begrenzer angeschlossen ist. Weiterhin kann der Begrenzer auch über den Extern-Eingang des HTC-915-CONT oder die als Option erhältliche Raychem Supervisor-Software zurückgestellt werden.

ÜBERWACHUNG

Bei Verwendung des Begrenzers in Verbindung mit dem Regler HTC-915-CONT kann die Kombination als Steuer- und Überwachungssystem eingesetzt werden, das eine Vielzahl an Parametern misst, wie: Temperatur, Spannung, Leistung, Schalthäufigkeit, Betriebsstunden, Lastwiderstand, Laststrom und Fehlerstrom. Zur Sicherstellung der Betriebssicherheit kann das Steuergerät so programmiert werden, dass es die Heizkreise regelmäßig auf Fehler überprüft und bei einem Problem innerhalb des Begleitheizsystems sofort das Wartungspersonal alarmiert. Für den Temperaturregler sind zusätzliche Alarmausgänge erhältlich (vgl. das Steuergerät-Datenblatt mit der vollständigen Liste der Funktionen).

BEDINGT ZULÄSSIGE ÜBERTEMPERATUR

Der Raychem HTC-915-LIM kann so programmiert werden, dass er eine Überschreitung der Auslösetemperatur ohne Alarmauslösung zulässt. In diesem Fall wird das Steuergerät für die Messung des Laststroms programmiert und lässt eine befristete Übertemperatur nur dann zu, wenn die Last stromfrei ist. Diese Option sollte nur unter bestimmten, wohl überlegten Bedingungen gewählt werden, wenn der Prozess seine Temperatur aus externen Wärmequellen bezieht oder wenn die Anlage mit einer Dampfspülung gereinigt wird.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

INSTALLATION

Der Raychem HTC-915-LIM kann als Einzel-Temperaturbegrenzer mit festem Auslösewert oder in Verbindung mit dem Regler Raychem HTC-915-CONT eingesetzt werden.
Das Kunststoffgehäuse für DIN-Montageschienen ist für die Installation in Innenräumen im Nicht-Ex-Bereich ausgelegt.
Die Benutzerschnittstelle des Reglers HTC-915-CONT enthält alle Funktionen, die für eine unkomplizierte Einrichtung und Integration des Begrenzers erforderlich sind.

ANWENDUNG

Typ	Anlegetemperaturerfassung elektronisch
Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereich, innen
Zulassungen	CE-Kennzeichnung

TECHNISCHE DATEN

Temperaturbereich Begrenzer	20 °C bis 450 °C in 1 K-Schritten
Schaltgenauigkeit	1 K

ELEKTRISCHE DATEN

Anschlussklemmen	Schraubanschlüsse. Alle Anschlussklemmen sind für mehr- und eindrähtige Leitungen mit einem Querschnitt von 0,5 bis 2,5 mm^2 ausgelegt.
Stromversorgung	12 bis 24 V DC, 100 bis 50 mA. max (Speisung über einen Raychem HTC-915-CONT möglich)
Begrenzerkontakt	Kontakt (250 V AC/3 A, 50/60 Hz) öffnet im Fehlerfall
Alarmkontakt	250 V AC/3 A, 56/60 Hz, öffnet im Fehlerfall

TEMPERATURSENSOR

Typ	Pt 100, 3-Leiter-Technik, α = 0,00385 Ω/°C.
Anzahl	ein Pt 100-Eingang vorhanden
Verlängerung	Verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern und max. 20 Ω pro Leiter. Sensorkurzschluss, Sensorbruch und Überschreitung des Messbereichs werden erkannt. Im Fehlerfall öffnet der Begrenzerkontakt.

NETZWERK (ZUM RAYCHEM 915-STEUERGERÄT)

Topologie	Punkt-Punkt (Begrenzer >< Steuergerät)
Kabel	Vieradriges Kabel, mind. 0,5 mm^2
Länge	max. 3 m

PROGRAMMIERUNG UND EINSTELLUNG

Verfahren	Über das Bedienfeld des Raychem HTC-915-CONT oder die Supervisor-Software
Maßeinheit	°C oder °F programmierbar
Alarmarten	Übertemperatur, Sensor-Ausfall, Stromwandler-Ausfall, Verlust der programmierten Werte, Begrenzerrücksetzung

ÜBERWACHUNG

LED-Anzeigen	LEDs vorhanden für: Netzstrom, anliegender Heizstrom, Begrenzerauslösung, Tx/Rx, Alarm
Strom (über externen Wandler -CT, als Option)	Anliegender Heizstrom, 0,2 A minimal

GEHÄUSE

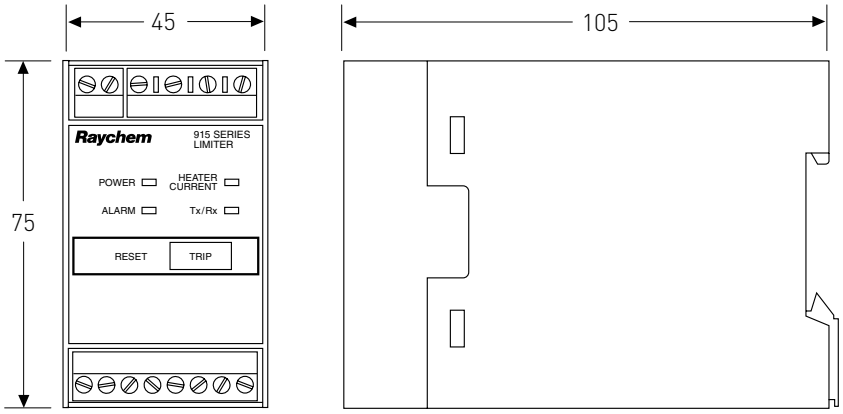
Einsatztemperaturbereich	-40 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart	Gehäuse: IP40, Anschlüsse: IP20
Werkstoffe	ASA-PC, Farbe: grün
Montage	Schalttafelmontage auf 35 mm DIN-Schienen

(*)	T1	T2	T3	T4	T5
Modell	HTC-915-LIM-T1	HTC-915-LIM-T2	HTC-915-LIM-T3	HTC-915-LIM-T4	HTC-915-LIM-T5
Auslösetemperatur	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C

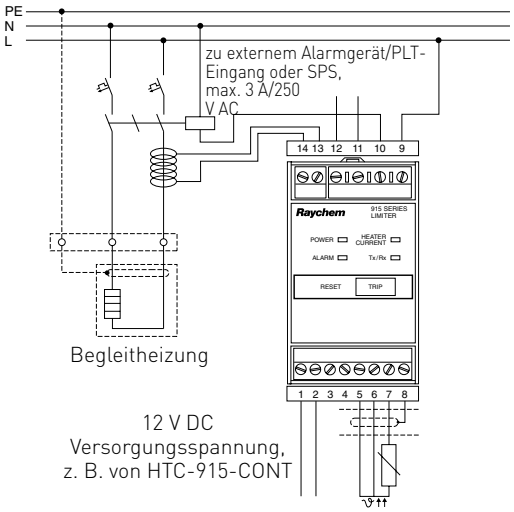
In Verbindung mit dem Regler HTC-915-CONT kann der voreingestellte Auslösewert verändert werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSSPLAN



Klemmenbelegung am Begrenzer

1. Digital-Masse (vom Regler Kl. 13)
2. +12 V DC (vom Regler Kl. 14)
3. RX-Signal (vom Regler Kl. 15)
4. TX-Signal (vom Regler Kl. 16)
5. Pt 100 1 Spannung
6. Pt 100 1 Messfehler
7. Pt 100 1 Masse
8. Schirm
9. Begrenzerkontakt
10. Begrenzerkontakt
11. Alarmkontakt
12. Alarmkontakt
13. Heizstromwandler-Eingang
14. Heizstromwandler-Eingang

* die Verdrahtung zum HTC-915-CONT wurde hier weggelassen, nähere Informationen siehe Installationsanleitung

** Stromwandler sind als Option erhältlich (nicht mitgeliefert)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

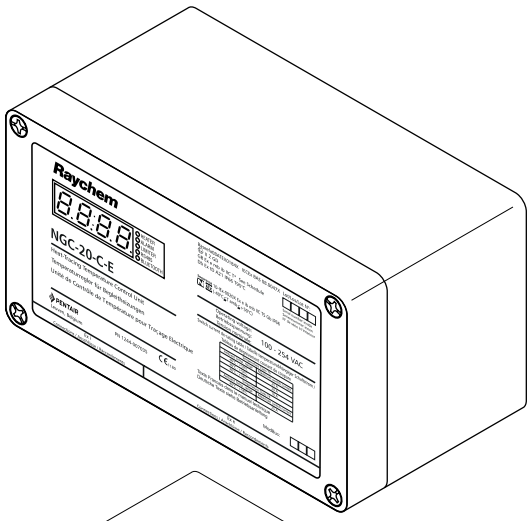
BESTELLINFORMATIONEN

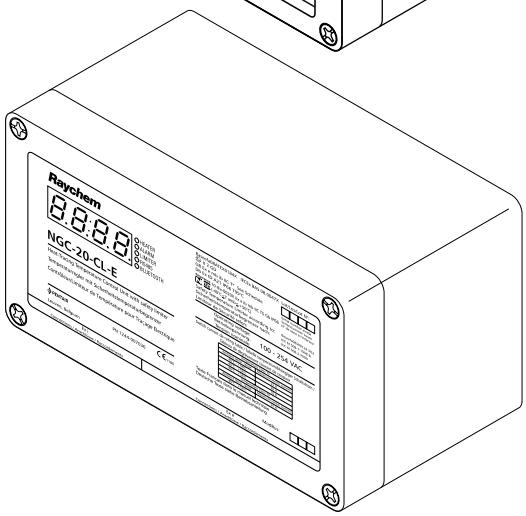
Regler	Bestellbezeichnung	HTC-915-CONT		
	Bestellnummer (Gewicht)	10275-001 (0,4 kg)		
Begrenzer	Bestellbezeichnung	HTC-915-LIM		
	Bestellnummer (Gewicht)	10275-003 (0,2 kg)		
Begrenzer		HTC-915-LIM	Basiseinheit zur Verwendung mit HTC-915-CONT	10275-003
		HTC-915-LIM/T1	voreingestellt auf 450 °C (+0/-10 °K)	10275-004
		HTC-915-LIM/T2	voreingestellt auf 300 °C (+0/-10 °K)	10275-005
		HTC-915-LIM/T3	voreingestellt auf 200 °C (+0/-5 °K)	10275-006
		HTC-915-LIM/T4	voreingestellt auf 135 °C (+0/-5 °K)	10275-007
		HTC-915-LIM/T5	voreingestellt auf 100 °C (+0/-5 °K)	10275-008
Laststromwandler		HTC-915/CT		1244-000276 (0,15 kg)
T.-Sensor für Ex-Bereich, Zone 1		MONI-PT100-EXE		967094-000 (0,44 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem NGC-20-C-E UND NGC-20-CL-E

FELDMONTIERTES STEUERGERÄT FÜR ELEKTRISCHE BEGLEITHEIZUNG





PRODUKTÜBERSICHT

Bei dem Raychem NGC-20 handelt es sich um einen elektronischen Begleitheizungsregler, der die Vorzüge eines lokalen Reglers bietet und darüber hinaus eine zentrale Überwachung ermöglicht. Der Regler Raychem NGC-20 kann bei einphasigen Heizkreisen bis zu 25 A eingesetzt werden und ist für den Gebrauch in Ex-Bereichen zugelassen. Der Raychem NGC-20 liefert eine präzise Temperaturregelung und ist mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer gemäß der Klassifizierung IEC 61508-SIL 2 erhältlich (NGC-20-CL-E). Er misst die Temperatur mithilfe von bis zu zwei an das Gerät angeschlossenen Temperaturfühlern (RTDs bzw. Pt 100). Der Sicherheitstemperaturbegrenzer besitzt einen fest zugeordneten Temperatureingang.

REGELUNGS-, ÜBERWACHUNGS- UND ALARMFUNKTIONEN

Der Raychem NGC-20 bietet mehrere verschiedene Regelungsalgorithmen, darunter PASC, für eine optimierte elektrische Begleitheizungsregelung. Er liefert Alarme bei Über- und Untertemperatur, Über- und Unterstrom sowie Fehlerstrom und Spannung. Die Auslöse- und Warnstufe für den Fehlerstrom kann vom Benutzer definiert und als Warnung und zur Abschaltung von Heizkreisen verwendet werden. Potenzialfreie Meldekontakte ermöglichen eine externe Alarmsignalisierung.

AUTOMATISCHE ÜBERPRÜFUNG DES BEGLEITHEIZUNGSSYSTEMS

Um die korrekte Funktion des Systems zu gewährleisten, kann der Regler Raychem NGC-20 so konfiguriert werden, dass er ausgeschaltete Heizleitungen regelmäßig auf Fehler überprüft. Somit wird das Wartungspersonal ständig über den Status des Begleitheizungssystems informiert. Dadurch kommt es zu weniger unerwarteten und in der Regel kostspieligen Ausfällen wichtiger Rohrleitungen.

KOMMUNIKATION UND VERNETZUNG

Der Regler Raychem NGC-20 ist mit einer RS-485-Schnittstelle ausgestattet. Über diese Schnittstelle lassen sich bis zu 247 Raychem NGC-20-Einheiten mit einem einzigen Raychem NGC-UIT vernetzen. Alternativ besteht die Möglichkeit den Regler, an den seriellen Anschluss eines standardmäßigen PCs anzuschließen. Auf diesem PC muss die Raychem Supervisor-Software von Pentair Thermal Management installiert sein.

Der Regler Raychem NGC-20 lässt sich außerdem über das drahtlose Handheld-Gerät Raychem NGC-CMA überwachen und/oder konfigurieren. Das Gerät ist für Ex-Bereiche und Nicht-Ex-Bereiche erhältlich.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

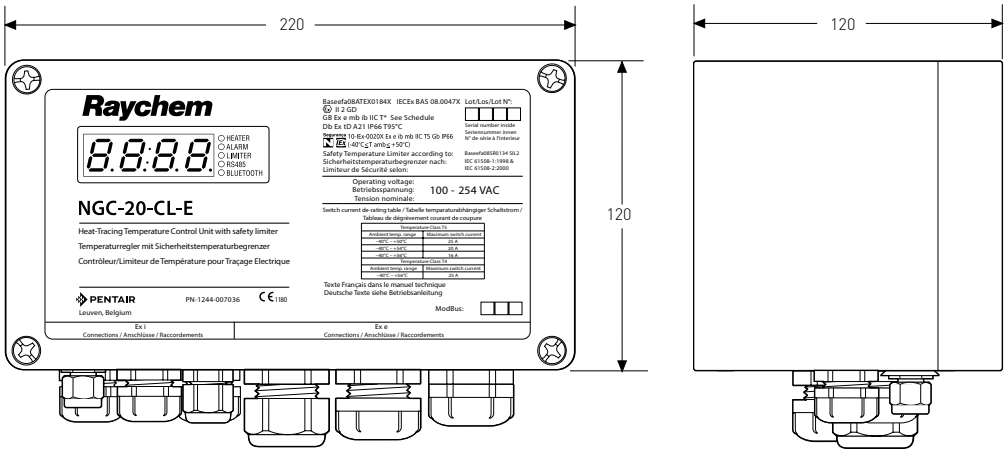
INSTALLATION

Der Regler Raychem NGC-20 kann vor Ort in der Nähe der Begleitheizung installiert werden. Die Gehäuse sind aus stoßfestem, UV-stabilisiertem glasfaserverstärktem Polyester gefertigt und können sowohl in Gebäuden als auch im Freien installiert werden. Eine Heizleitung lässt sich direkt an das Gerät anschließen. Die Geräte können mithilfe einer passenden Halterung an der beheizten Oberfläche montiert werden.

KONFIGURATION UND INBETRIEBNAHME

Der Regler Raychem NGC-20 kann vor Ort mithilfe eines Programmierhandgeräts (Raychem NGC-CMA) oder von einer zentralen Stelle aus mit dem Raychem NGC-UIT bzw.mit der Raychem Supervisor-Software in Betrieb genommen werden. Nach der Programmierung bleiben alle Einstellungen dauerhaft in einem nichtflüchtigen Speicher im Regler gespeichert, sodass es bei einem Stromausfall oder nach längeren Abschaltungen zu keinem Datenverlust kommt. Die Zuleitung und eine Heizleitung lassen sich direkt an den Raychem NGC-20 anschließen.

ABMESSUNGEN IN MM



Im Beispiel ist ein Raychem NGC-20-CL-E zu sehen. Verschraubung im Lieferumfang enthalten – 1 x M25 x 1,5

ALLGEMEIN

Anwendungstyp	CE Die Regler Raychem NGC-20-C(L)-E sind für den Einsatz in Ex-Bereichen, Zone 1 oder Zone 2 (Gas) oder Zone 21 oder Zone 22 (Staub), und Nicht-Ex-Bereichen zugelassen

ZULASSUNGEN

Baseefa08ATEX0184X
Ex II 2 GD
Gb Ex e mb ib IIC T* Db Ex tD A21 IP66 T95°C
IECEx BAS 08.0047X
Gb Ex e mb ib IIC T*
Db Ex tD A21 IP66 T95°C

T*: Die Schaltleistung hängt von der Ex-Temperaturklassifizierung und der maximal erwarteten Einsatztemperatur ab. Siehe dazu die nachstehende Tabelle.

Temperaturklasse T5		Temperaturklasse T4	
Max. Umgebungstemperatur	**Max. Schaltstrom**	**Max. Umgebungstemperatur**	**Max. Schaltstrom**
+50°C	25 A	Up to 56°C	25 A
+54°C	20 A		
+56°C	16 A		

Alle Werte gemäß Ex-Zulassung.
Die angegebenen Schaltströme gelten für eine Versorgungsspannung von 254 V +/-10 %, 50/60 Hz, sowie ohmsche Lasten

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

FUNKTIONALE SICHERHEIT[1]

	Baseefa08SR0134 SIL2 IEC 61508-1:1998 und IEC 61508-2:2000
Bedingungen für den sicheren Gebrauch	Siehe Ex-Prüfzeugnis und Montageanleitung

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Temperaturbereich Regler	-80 °C bis +700 °C in 1 K-Schritten
Temperaturbereich Begrenzer	-80 °C bis +700 °C in 1 K-Schritten (nur NGC-20-CL-E)
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +56 °C
Lagertemperatur	-55 °C bis +80 °C

GEHÄUSE

		Die Einheiten Raychem NGC-20-C(L)-E können mithilfe einer passenden Halterung direkt am Rohr montiert werden, sofern die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Alternativ ist über die Montagelöcher im Gehäuse eine Befestigung auf beliebigem tragfähigen Untergrund möglich.
Schutzart		IP66 gem. IEC-60529
Werkstoff		Glasfaserverstärktes Gehäuse mit Erdungsplatte unten im Gehäuse
Bohrungen	3 x M25	1 x M25-Verschraubung Ø 8–17 mm: Zuleitung/Heizleitung 1 x M25-Blindstopfen: Netzanschlussschleife 1 x M25-Verschlussstopfen: Netzanschlussschleife
	3 x M20	Digitalkommunikation EIN/AUS und Alarm (alle mit Blindstopfen)
	2 x M16	Temperatursensor(en), 1 mit Blindstopfen, 1 mit Verschlussstopfen
Montage und Installation		Bei Temperaturen bis 230 °C Montage mithilfe einer passenden Halterung direkt an der beheizten Oberfläche möglich. Wird die beheizte Oberfläche wärmer als 230 °C, das Gerät auf tragfähigen Untergrund in der Nähe des Einsatzortes montieren.
Einbaulage		Beliebig, in der Regel mit Verschraubungen nach unten

1 Sicherheitsinformationen gemäß IEC-61508 sind aus der Installationsanleitung für den NGC-20 ersichtlich (Dokument INSTALL-130). Diese erhalten Sie per Download im Dokumentationsbereich auf www.pentairthermal.com oder von Ihrem zuständigen Pentair Thermal Management-Vertreter.

ELEKTRISCHE DATEN

Stromversorgung und Leistungsaufnahme	100 bis 254 V AC +/-10 %, 50/60 Hz, max. 20 VA
Anschlussklemmen	Federklemme
L, N und PE	9 Stück (Leiterquerschnitt 0,2 bis 6 mm^2)
Alarm	3 Stück (Leiterquerschnitt 0,2 bis 2,5 mm^2)
Sensoren (Pt 100)	12 Stück (Leiterquerschnitt 0,2 bis 1,5 mm^2)
RS-485-Kommunikation	7 Stück (0,2 bis 1,5 mm^2)
Interner Erdungsbolzen für die Abschirmung des Temperaturfühlers	1 Stück (Leiterquerschnitt max. 6 mm^2)
Kontaktlebensdauer Hauptschaltrelais	500.000 Schaltvorgänge bei 25 A / 250 V AC (ohmsche Last)
Ausgangsrelais Alarm	Schaltleistung 250 V AC / 3 A Relaisausgang lässt sich per Software programmieren: Öffnen, Schließen oder Umschalten im Alarmfall
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2:2005 (Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereich) EN 61000-6-3:2007 (Fachgrundnormen Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe) EN 61000-3-2-2006 (Grenzwerte für Oberschwingungsströme) EN 61000-3-3:1995+A1:2001+A2:2005 (Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker)
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Vibration und Stöße	Stoßbelastung gemäß EN 60068-2-27: 1/2 Sinuswelle mit einer Dauer von 11 ms, 15 g Vibration gemäß EN 60068-2-6 / Sinuswelle 10 bis 150 Hz (s-s), 2 g

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TEMPERATURFÜHLER

Kompatible Typen	Pt 100, Drei-Leiter-Schaltung, α = 0,00385 Ω/°C. Verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern, max. 20 Ω pro Leiter.
Anzahl	Zwei Temperaturfühlereingänge für den Regler plus ein unabhängiger Temperatureingang für den Sicherheitstemperaturbegrenzer. Alle Temperaturfühler werden ständig auf Kurzschluss und Drahtbruch überwacht.

KOMMUNIKATION

Physisches Netzwerk	RS-485 und Bluetooth Klasse 1
Protokoll / Topologie	Modbus-RTU oder ASCII. Multi-Drop / Daisy Chain
Kabel und max. Länge	Geschirmtes verdrilltes Kabel (STP), mind. 0,5 mm^2 Max. Kabellänge darf 1.200 m nicht überschreiten
Max. Anzahl an Reglern in einem Netzwerk	Max. 247 Einheiten pro Raychem NGC-UIT oder pro seriellem Kommunikationsanschluss
(Modbus) Netzwerkadresse	Per Software programmierbar über Raychem NGC-CMA-NH, Raychem NGC-CMA-EX oder Raychem Supervisor

PROGRAMMIERUNG UND EINSTELLUNG

Verfahren	Über Programmierhandgerät Raychem NGC-CMA-NH, NGC-CMA-EX (Ex-Bereiche) und eine Bluetooth-Funkverbindung; über RS-485-Schnittstelle und Raychem Supervisor-Software; oder über Raychem-Bedienterminal (NGC-UIT-ORD) und Raychem-Software
Maßeinheit	°C oder °F, per Software auswählbar
Speicher	Nichtflüchtig, kein Verlust von Parametern nach einem Stromausfall oder längerer Abschaltung; Daten bleiben ca. 10 Jahre gespeichert.
LED-Anzeigen	Status-LEDs verfügbar für:
NGC-20-C-E	Heizung, Alarm, RS-485-Kommunikation, Bluetooth-Kommunikation
NGC-20-CL-E	Heizung, Alarm, Auslösung des Begrenzers, RS-485-Kommunikation und Bluetooth

MESSBEREICHE

Temperaturbereich Regler	-80 °C bis +700 °C in 1 K-Schritten
Temperaturbereich Begrenzer	-80 °C bis +700 °C in 1 K-Schritten (nur NGC-20-CL-E)
Spannung	50 bis 305 V AC
Laststrom	0,3 bis 30 A
Fehlerstrom	10 bis 250 mA (Fehlerstromschutzschalter erforderlich gemäß IEC und/oder lokalen Vorschriften)
Alarm Einschaltdauer Heizung	1 bis 1 x 10^6 Stunden
Alarm Relaisschaltspiele	0 bis 2 x 10^6 Zyklen

Bestellinformationen

REGLER RAYCHEM NGC-20

Produktbezeichnung	NGC-20-C-E (Ex-zugelassener Regler ohne Sicherheitstemperaturbegrenzer)
Bestellnummer (Gewicht)	1244-007035 (2,2 kg)
Produktbezeichnung	NGC-20-CL-E (Ex-zugelassener Regler mit Sicherheitstemperaturbegrenzer)
Bestellnummer (Gewicht)	1244-007036 (2,3 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem NGC-20-Zubehör

TEMPERATURFÜHLER

Produktbezeichnung	MONI-PT100-260/2 oder MONI-PT100-EXE-SENSOR

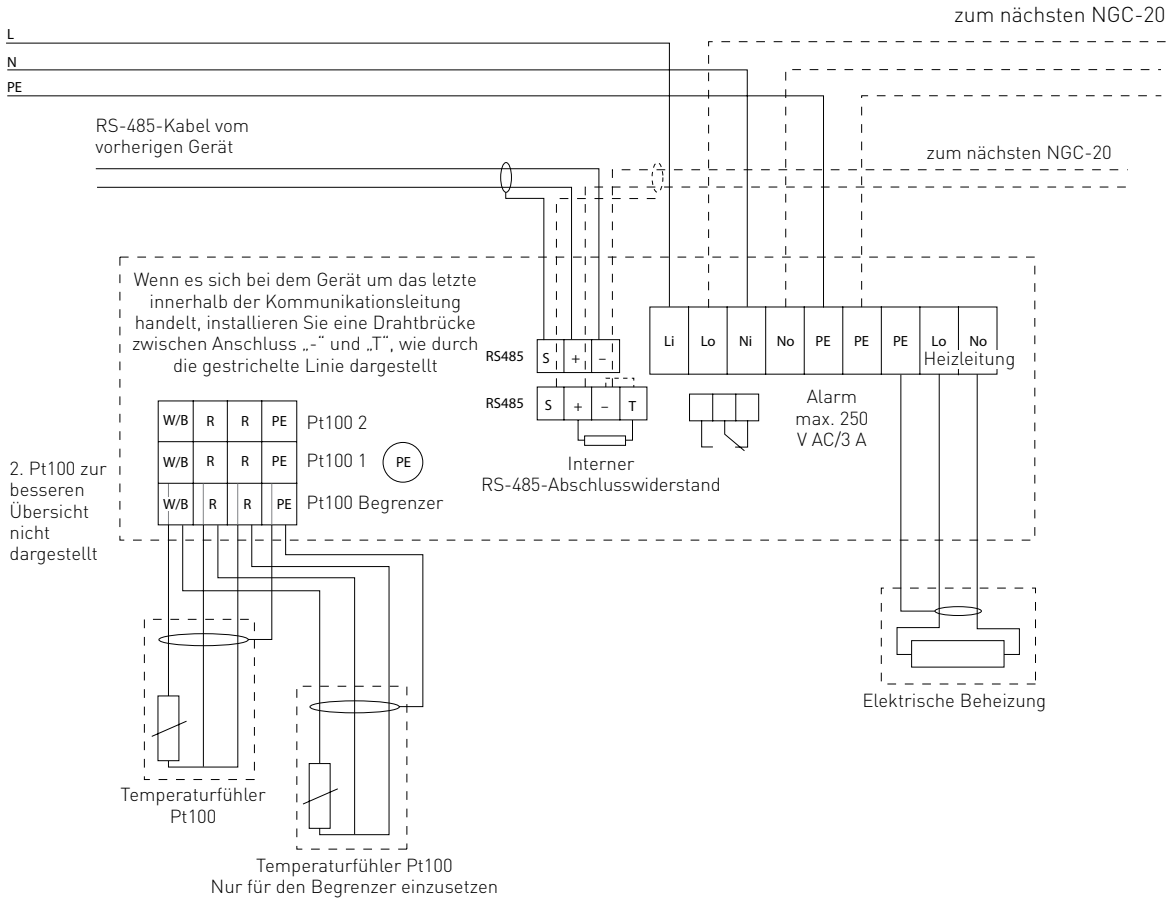
HALTERUNG FÜR DIE INSTALLATION AN ROHRLEITUNGEN

Produktbezeichnung	SB-125
Bestellnummer (Gewicht)	1244-06603 (0,5 kg)

BLUETOOTH-FÄHIGES PROGRAMMIERHANDGERÄT MIT SPEZIELLER RAYCHEM-SOFTWARE

Produktbezeichnung	NGC-CMA-EX Ⓔx (Ex-zugelassenes Gerät für den Einsatz in Zone 1, 2, 21, 22)
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006605 (1,2 kg)
Produktbezeichnung	NGC-CMA-NH (für die Industrie geeignet, nicht für den Einsatz in Ex-Bereichen zugelassen)
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006606 (0,8 kg)

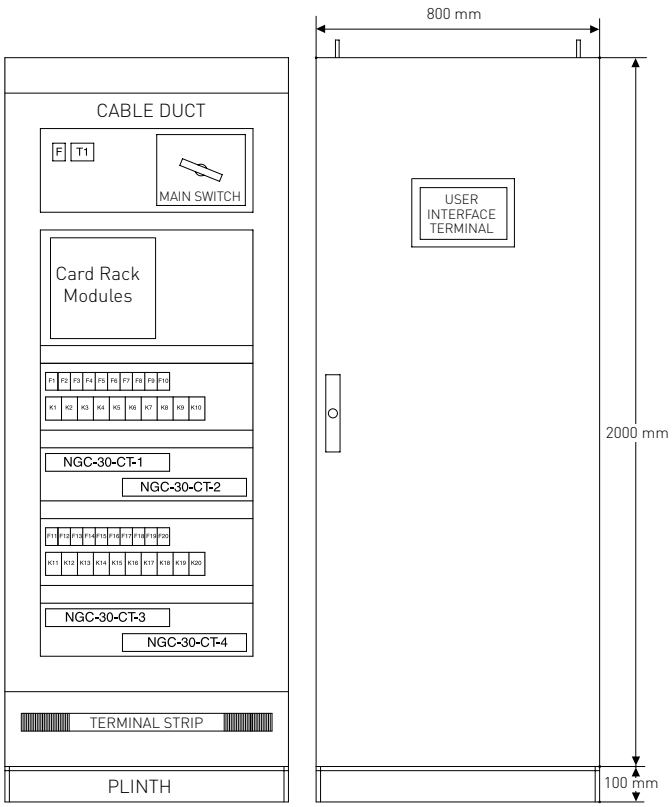
ANSCHLUSSPLAN (TYPISCH)



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem NGC-30

ELEKTRONISCHES MEHRKANAL-SCHALTSCHRANKSYSTEM ZUR REGELUNG, ÜBERWACHUNG UND STROMVERTEILUNG IN BEGLEITHEIZUNGSANWENDUNGEN



Das Raychem NGC-30 ist ein elektronisches Mehrkanalsystem zur Regelung und Überwachung von Begleitheizungsanwendungen. Das System wird beispielsweise für die Prozesstemperaturhaltung und den Frostschutz verwendet. Das aus mehreren Komponenten bestehende System deckt einen breiten Bereich von Anforderungen ab, welche von der einfachen Temperaturüberwachung bis hin zur Fehlerstrom-, Spannungs- und Strommessung reichen. So werden vor Ort wertvolle Informationen über den Zustand des Begleitheizungssystems gesammelt und an eine zentrale Stelle gemeldet. Das System Raychem NGC-30 reduziert Routineüberprüfungen auf ein Minimum, indem es die Felddaten in wertvolle Informationen für Wartung und Betrieb umwandelt.

DER RAYCHEM NGC-30-SCHALTSCHRANK

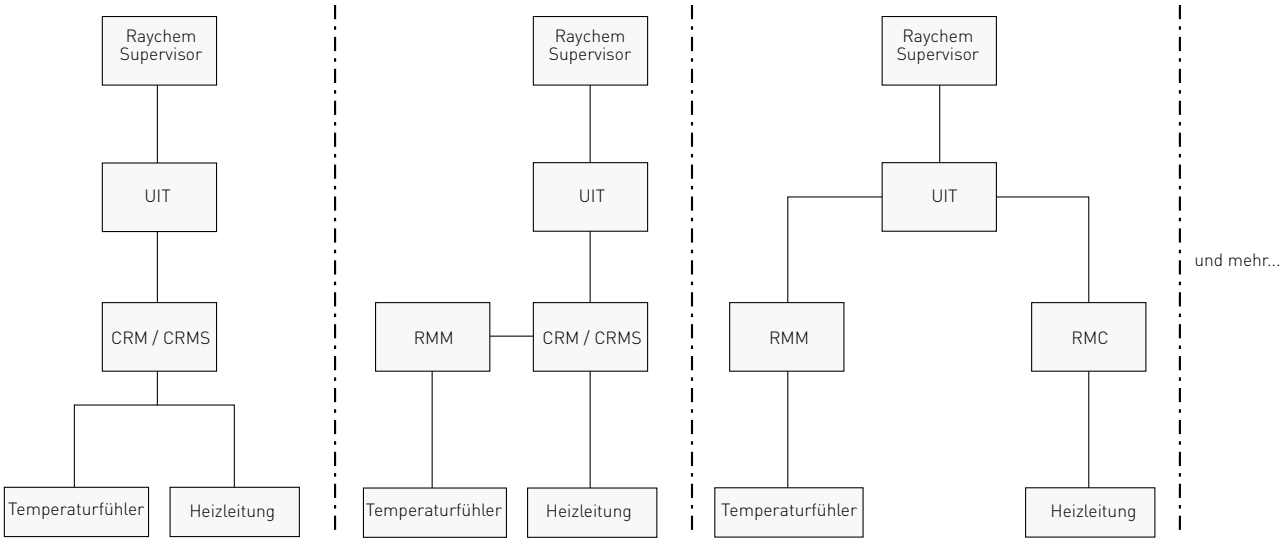
Das NGC-30 ist als komplette Schaltanlage erhältlich. Vorteile einer solchen Lösung sind der einfache Zugang und die fertige Verdrahtung ab Werk. Die gesamte Verkabelung ist über entsprechende Anschlüsse unkompliziert zugänglich. Die Gehäuse sind nach den gängigen Industrienormen ausgelegt, und die Verdrahtung ist für Wartungszwecke optimiert. Die Schaltanlagen sind standardmäßig bereits mit FI-Schutzschaltern und LS-Schaltern bestückt. Zusätzlich zu diesen Standardmerkmalen kann der Kunde weitere Optionen auswählen, um individuelle Anforderungen an die Überwachung und Regelung der Begleitheizung zu erfüllen: verschiedene Relaistypen (Schütze oder Halbleiterrelais), Anzahl der Heizkreise sowie zusätzlich erforderliche Heizkreisabsicherungen, Spannungsüberwachung, Alarmanzeigeleuchten, Schaltschrankgröße, Lage der Kabeleinführungen und weitere Parameter. Eine Raychem NGC-30-Schaltanlage kann aus mehreren Einzelschränken bestehen, die miteinander kommunizieren. Das Bedienterminal (UIT) ist dann üblicherweise im Hauptschaltschrank in die Tür eingebaut.

DIE KOMPONENTEN DES RAYCHEM NGC-30

Kunden, die das Raychem NGC-30-System in ihre eigenen Schaltschränke einbauen möchten, können die einzelnen Komponenten separat beziehen. Das System Raychem NGC-30 kann entsprechend den Kundenanforderungen auf verschiedene Art und Weise konfiguriert werden. Als Schnittstelle zum Bediener dient das Bedienterminal „UIT". Wenn Strommessungen oder Fehlerstromüberwachung gefordert sind, sollten die Komponenten Card Rack (CR), Card Rack-Module für Halbleiterrelais (CRM) und/oder Schütze (CRMS), Stromwandler (CTM) und Spannungsmodule (CVM) ausgewählt werden. Benutzer, die auf die bekannte und bewährte Technologie des MoniTrace 200N-E aufbauen wollen, können weiterhin die voll kompatiblen Komponenten wie RMM (externe Beheizungs-Überwachungsmodule) und RMC-Module (externe Beheizungs-Steuerungsmodule) verwenden.

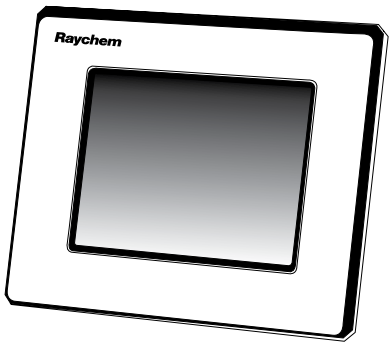
Das leistungsfähige PC-Softwarepaket Raychem Supervisor™ (DTS) zur Konfiguration und Überwachung der Regler ergänzt das System. Dank der Client/Server-Anwendung können Benutzer von jedem Standort auf der Welt auf sämtliche Informationen zugreifen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



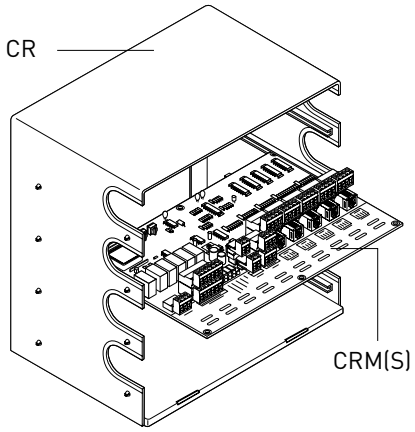
Beispiele der verschiedenen Konfigurationen des Raychem NGC-30
Der folgende Abschnitt enthält einen Überblick über die verschiedenen, im Raychem NGC-30-System verwendeten Komponenten.

RAYCHEM-BEDIENTERMINAL (UIT)



Das Raychem-Bedienterminal (UIT) ist die zentrale Bedienerschnittstelle zum Raychem NGC-30-System. Es kann auch in Verbindung mit dem Regler Raychem NGC-20 eingesetzt werden (weitere Informationen siehe Datenblatt zum Raychem NGC-20). Seine Funktionen decken die Überwachung, Konfiguration und Wartung von Begleitheizungen ab. Das Raychem-Bedienterminal (UIT) besteht aus einem 8,4" großen LCD-Farbdisplay mit Touchscreen-Technologie. Es besitzt eine einfache, benutzerfreundliche Oberfläche für die Programmierung ohne Tastatur. Das Bedienterminal kommuniziert über eine RS-485-Schnittstelle mit den Feldgeräten und über eine RS-232/RS-485-/Ethernet-Schnittstelle (wählbar) mit dem Raychem Supervisor-Softwarepaket und dem Prozessleitsystem im Werk. Es ist in zwei verschiedenen Ausführungen lieferbar: Das Raychem NGC-UIT2-ORD ist für die direkte Montage in der Schaltschranktür vorgesehen und eignet sich ideal für Anwendungen im Innenbereich. Das Remote User Interface Terminal (NGC-UIT2-ORD-R) ist ein im Schaltschrank montiertes Display (NGC-UIT2-EX) für die Raychem NGC-30-Schaltanlage. Diese Ausführung kann dezentral an einer entfernten Stelle montiert werden.
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung NGC-UIT2-EX – INSTALL-168.

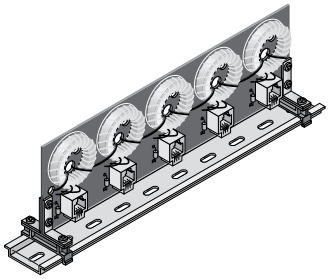
STECKMODULE (CRM/CRMS)



Die Raychem-Steckmodule regeln bis zu 5 Heizkreise. Sie sind in zwei unterschiedlichen Ausführungen lieferbar: Raychem NGC-30 CRM (für Schütze) und Raychem CRMS (für elektronische Lastrelais/SSR). In einem im Schaltschrank montierten Baugruppenträger (Card Rack, CR) können bis zu vier dieser Steckmodule eingebaut werden. Die Temperaturfühler werden entweder direkt an das Raychem-CRM(S) angeschlossen oder können alternativ über RMM-Module lokal oder dezentral vor Ort erfasst werden (verteilte Architektur). Mit der CRM/CRMS-Lösung können bis zu 260 einzelne Begleitheizkreise geregelt und bis zu 388 Temperatureingänge (einschließlich der 128 Temperatureingänge über die RMM-Module) überwacht werden.

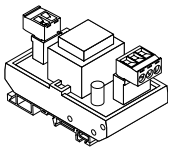
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

STROMWANDLERMODUL (CTM)



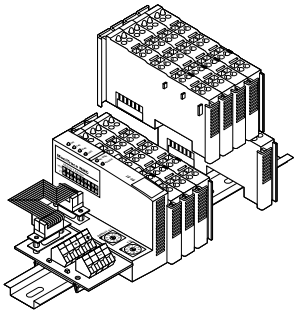
Die Raychem-Stromwandler sind ein wichtiger Teil des Raychem NGC-30-Systems. Die Raychem CRM bieten in Kombination mit den Stromwandlern (CTM) die Möglichkeit zur Überwachung von Fehler- und Betriebsströmen. Die Heizkreise können somit bei zu hohen Fehlerströmen abgeschaltet werden.

SPANNUNGSÜBERWACHUNGSMODUL (CVM)



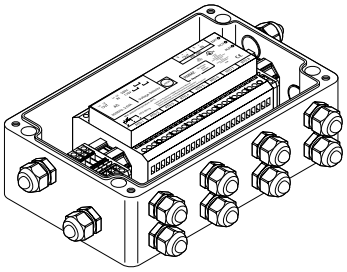
Durch den Einsatz von Raychem-Spannungsmodulen (CVM) in Kombination mit einem Raychem-CRM(S) kann eine Spannungsüberwachung im Schaltschrank vorgenommen werden. Das Raychem-CVM-Modul verwendet dazu den Kanal einer Raychem CRM-Platine.

EXTERNES BEHEIZUNGS-STEUERUNGSMODUL (RMC)



Auch die Ansteuerung der Heizleitungen ist direkt in das Raychem NGC-30-System integriert. Hierzu dienen die externen Beheizungs-Steuerungsmodule (RMC), mit denen sich die Leistungsschütze der einzelnen Heizkreise ansteuern lassen. Das Beheizungs-Überwachungsmodul RMM übermittelt Pt 100-Temperatursignale aus dem Beheizungssystem. Über das Bedienterminal UIT erfolgt dann die Temperaturregelung.
Die Raychem RMC-Einheiten sind modular aufgebaut und können mit 2 bis 40 Relaisausgängen bestückt werden. Jede RMC-Einheit enthält zudem zwei digitale Eingänge, um den Schaltzustand von FI-Schutzschaltern bzw. Sicherungen zu überwachen. Ein einzelnes Bedienterminal (UIT) kann über ein zweiadriges RS-485-Netzwerkkabel mit bis zu 10 RMC-Einheiten kommunizieren und so bis zu 250 Heizkreise mit maximal 128 Temperatureingängen (siehe das Raychem RMM unten) regeln/überwachen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Raychem MONI-RMC-Datenblatt. Die von den RMC geregelten Heizkreise können nicht mit den Stromwandlern (CTM) kombiniert werden.
Das Raychem NGC-30-System unterstützt auch den Aufbau von gemischten Systemen mit Relaisausgängen über CRM(S) und RMCs. Somit können einzelne Heizkreise auf die am besten geeignete Weise konfiguriert werden.

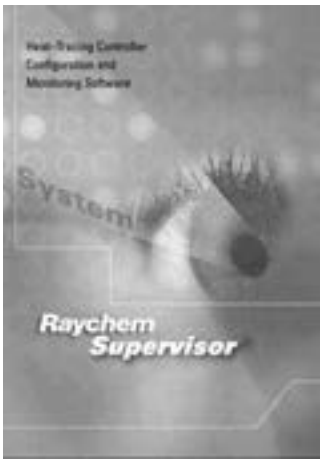
EXTERNES BEHEIZUNGS-ÜBERWACHUNGSMODUL (RMM)



Die externen Beheizungs-Überwachungsmodule (RMM) dienen zur Temperaturüberwachung für das Raychem NGC-30-System.
Es können bis zu acht Pt 100-Sensoren an das RMM angeschlossen werden, welche die Rohrleitungs- oder Umgebungstemperaturen in einem Begleitheizungssystem messen. Bis zu 16 RMM können an das NGC-30-System angeschlossen werden, um bis zu 128 Temperaturen zu überwachen.
Es stehen zwei Ausführungen zur Auswahl: das RMM2-E ohne Gehäuse oder das RMM2-EX-E in einem Gehäuse für Ex-Bereiche. Für weitere Einzelheiten siehe das Datenblatt zum RMM2-E/RMM2-EX-E im Technischen Datenbuch.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

RAYCHEM SUPERVISOR-SOFTWARE



Das Raychem NGC-30-System lässt sich nahtlos in die Konfigurations- und Überwachungssoftware Raychem Supervisor™ (DTS) integrieren. Diese bietet eine grafische Benutzeroberfläche für die Raychem-Kommunikations- und Reglerprodukte für Begleitheizungen. Die Software unterstützt die neuesten Raychem-Regelsysteme über Modbus®-Protokoll. Raychem Supervisor ist ein leistungsfähiges Client-Server-Softwarepaket und bietet dank moderner Verbindungstechnologien die Möglichkeit, Regler ortsunabhängig zu konfigurieren und zu überwachen. Außerdem bietet Raychem Supervisor die folgenden Funktionen:

- Protokollierung und Trendanalyse
- Konfiguration von Alarmen
- Chargen- und Rezepturverarbeitung
- Planmäßige Vorgänge
- Gruppenanzeigen zur gleichzeitigen Überwachung mehrerer Heizkreise
- VPN-Funktion (Virtual Private Network) zur ortsunabhängigen Überwachung aus der Ferne
- Anlagenreferenzmodell für eine logische Strukturierung der Regelung
- Unterstützung der Anlagendokumentation durch Dokumentierung der Anlagenbezeichnung, des Einbauortes, der Unterverteilung, und weiterer Daten (Sicherungsschrank, Schaltschrank, Benutzer und Rollen)

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt zu Raychem Supervisor.

KOMPATIBILITÄT MIT MONITRACE 200N-E

Das Raychem NGC-30 ist eine Erweiterung des äußerst erfolgreichen Systems MoniTrace-200N-E von Pentair Thermal Management. Es liefert eine moderne Benutzeroberfläche – bereits bestehende 200N-E-Installationen können somit von den neuen Leistungsmerkmalen der Software Raychem Supervisor profitieren.

Durch den Einsatz des neuen Raychem NGC-30-UIT2 können jetzt Beheizungsanlagen mit vorhandenen MoniTrace 200-Installationen aufgerüstet werden, um unter anderem auch Fehlerstrom und Betriebsstrom zu erfassen.

Technische Daten

ANWENDUNG

Typ	Anlege-/Umgebungstemperaturerfassung / PASC (Proportional Ambient Sensing Control – Proportionale Umgebungstemperatursteuerung)
Bereichsklassifizierung	Nicht Ex-Bereich für innen oder außen, normalerweise Fronttafeleinbau

ZULASSUNGEN

NGC-UIT2-EX	CE Sämtliche Komponenten für Nicht-Ex-Bereiche

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Störfestigkeit	Alle Komponenten nach Anforderungen für Industriebereiche getestet
Störaussendung	Alle Komponenten nach Anforderungen für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe getestet
Vibration	Raychem NGC-30 UIT: entspricht den Anforderungen der IEC-60068-2-6
Stoßbelastung	Raychem NGC-30 UIT: entspricht den Anforderungen der IEC-60068-2-27

GEHÄUSE

Schutzart	UIT: IP65 (NEMA 4) bei Montage in der Schaltschranktür
Umgebungstemperaturbereich (Betrieb)	UIT: –30 °C bis 60 °C CRM(S): –40 °C bis 60 °C, Lagertemperatur –40 °C bis 75 °C

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ELEKTRISCHE DATEN

Anschlussklemmen	UIT und CRM sind mit Phoenix-Steckern (Schraubanschluss), max. 2,5 mm^2 Leiterquerschnitt, ausgerüstet.
Stromversorgung	Stromversorgung des NGC-UIT2-EX: 9 – 30 V DC, 3,6 – 1,2 A Die CRM werden mit 12 V DC bei 400 mA pro Platine versorgt. Weitere Informationen zu RMC und RMM entnehmen Sie bitte den Datenblättern der einzelnen Komponenten.
Leistungsaufnahme	UIT: max. 36 W, CRM/CRMS: max. 5 W
Heizleistung	CRM und CTM sind für eine Last von max. 60 A kalibriert.
Steuerausgang	Direkt am Leistungsschütz oder SSR angeschlossen CRM: einpoliger Schließer 3 A bei 277 V AC, max. 50/60 Hz CRMS: 12 V DC bei max. 30 mA pro Ausgang
Kommunikation	

HARDWARE (UIT)

Lokaler / Remote-Anschluss; Kommunikationsanschluss 1 UIT	RS-485 / RS-232 (isoliert), wählbar. Die Anschlüsse können zur Kommunikation mit der Raychem Supervisor-Software oder der PLT genutzt werden. Die lokale RS-232-Schnittstelle ist ein nicht isolierter 9-poliger D-Sub-Stecker. Die RS-485-Remote-Schnittstelle 2 ist ein 2-adriger, 9-poliger D-Sub-Stecker (isoliert). Datenrate 9.600 bis 57.600 Bit/s. Maximale Kabellänge der RS-485-Leitung 1200 m. Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (STP) erforderlich. Max. mögliche Geräteanzahl: 247, ausfallsicheres Design mit optionalen Abschlusswiderständen. Max. Länge 1200 m, Datenrate bis 9600 Baud.
Feldanschluss; Kommunikationsanschluss 2 UIT	RS-485 zur Kommunikation mit externen Geräten wie RMM, RMC und NGC-30. Typische maximale Kabellänge 1200 m. Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (STP) erforderlich. Ausfallsicheres Design mit optionalen Abschlusswiderständen.
LAN UIT	10/100Base-T Ethernet-Anschluss mit Link- und Activity-Status-LEDs. Modbus-Protokoll über TCP/IP. Kann zur Kommunikation mit Raychem Supervisor eingesetzt werden.
USB-Anschluss des UIT	USB 2.0-Host-Anschluss, Typ A, Buchse

SIGNALEINGÄNGE

Temperatur (UIT)	
Alarmbereich Untertemperatur	–73 °C bis 482 °C oder ausgeschaltet
Alarmbereich Übertemperatur	–73 °C bis 482 °C oder ausgeschaltet
Fehlerstromüberwachung (UIT, CRM, CT)	
Alarmbereich	10 mA bis 200 mA
Einstellbarer Auslösebereich	10 mA bis 200 mA oder deaktiviert
Betriebsstrom (UIT, CRM, CT)	
Alarmbereich Unterstrom	1 A bis 60 A oder ausgeschaltet
Alarmbereich Überstrom	1 A bis 60 A oder ausgeschaltet
Spannung (CRM, CVM; optional)	Überwacht die Versorgungsspannung in der Begleitheizung (Hinweis: erfordert einen Heizstromeingang)
Schaltzyklen	Jeder Zyklus kann von 1 bis 1000 programmiert oder deaktiviert werden.
Temperaturfühlereingänge	Standardmäßig ein Eingang je Regler im CRM, optionale Temperatureingänge über max. 16 RMMs (8 Fühler pro RMM).

BETRIEBSARTEN

Steuerungsbetriebsarten	Leistungsschütz: Anlegefühler Ein/Aus, Umgebung Ein/Aus, PASC (Proportional Ambient Sensing Control – Proportionale Umgebungstemperatursteuerung)
	SSR: Anlegefühler Ein/Aus, Umgebung Ein/Aus, PASC (Proportional Ambient Sensing Control – Proportionale Umgebungstemperatursteuerung), Proportional (mit Softstart für alle SSR-Betriebsarten)
Maßeinheit	°C oder °F
Hysterese	1 °C bis 10 °C

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ALARMAUSGÄNGE

	UIT: 3 (3 Open-Collector-Ausgänge, zur Ansteuerung externer Relais)

SIGNALAUSGÄNGE

Anzahl der Relaisausgänge	CRM: 3-polig Schütz CRMS: 1-, 2-, oder 3-poliges elektronisches Lastrelais (SSR), Schließer (NO)
Maximaler Strom, in Kombination mit CRM(S) und CTM	SSR: 60 A bei 40 °C Leistungsschütz: 60 A bei 40 °C

NETZWERKANSCHLUSS

Anzahl der RMM	Bis zu 16, einzeln adressierbar, jeder mit bis zu 8 x 3-adrigen Pt 100-Eingängen
Anzahl der CRM/CTM	Bis zu 52 NGC-30-CRM können in Kombination mit Repeatern an ein NGC-30-UIT angeschlossen werden. 1 CRM hat 5 Kreise. Insgesamt 260 Kreise pro NGC-30-System.

ANZEIGE

Typ	TFT-transflektives XGA-Farbdisplay mit integrierter LED-Hintergrundbeleuchtung
Bildschirmgröße	175 mm x 132 mm
Touchscreen	Touchpanel in resistiver 5-Leiter-Technik für Bedienereingaben, kann mit Handschuh bedient werden

PROGRAMMIERUNG UND EINSTELLUNGEN

Methode	Über Touchscreen oder Raychem Supervisor 2.1 oder höher
Sprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Tschechisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch
Speicher	Nichtflüchtig, Wiederherstellung nach Stromausfall

BESTELLUNG DES NGC-30-REGELUNGSSYSTEMS

Pentair Thermal Management bietet das Raychem NGC-30 auch als Komplettlösung an. Das Regel- und Überwachungssystem ist dann bereits vollständig in durchgeplante Schaltanlagen integriert. Unter Verwendung von Standardgehäusen sind die Systeme sorgfältig unter Einhaltung höchster Sicherheitsstandards konzipiert. Durch einen übersichtlichen Aufbau ist ein optimaler Zugang zu den einzelnen Baugruppen und somit ein wartungsfreundlicher Betrieb gewährleistet. Kunden, die eigene Systeme aufbauen möchten, können die einzelnen Komponenten des Raychem NGC-30 beziehen und diese in beliebige Schaltanlagen integrieren. Nachstehend finden Sie die beiden Optionen für die Bestellung des NGC-30-Systems.

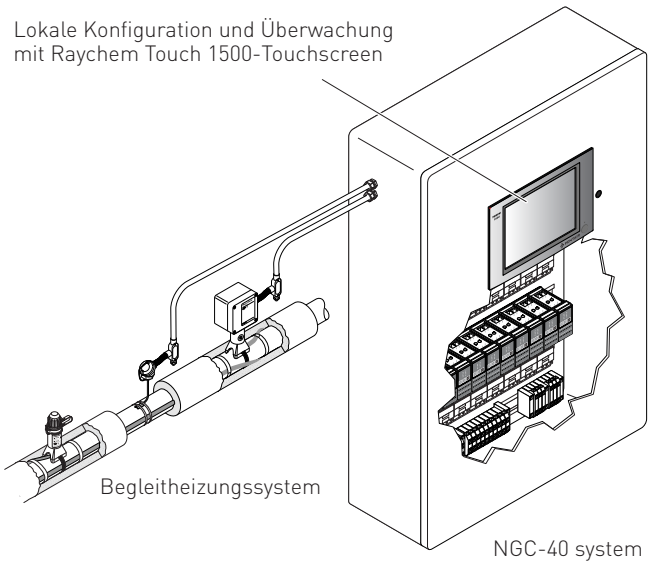
BESTELLINFORMATIONEN FÜR EINZELNE KOMPONENTEN

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer (Gewicht)
NGC-UIT2-EX	Bedienterminal UIT	10332-032 (1,78 kg)
NGC-UIT2-ORD-R	Bedienterminal UIT mit Gehäuse	10332-016 (8,86 kg)
NGC-30-CRM-E	Steckmodul zur Schützansteuerung	10720-008 (0,68 kg)
NGC-30-CRMS-E	Steckmodul zur SSR-Ansteuerung	10720-009 (0,50 kg)
NGC-30-CTM-E	Stromwandlermodul (CTM)	10720-010 (0,36 kg)
NGC-30-CVM-E	Spannungsüberwachungsmodul (CVM)	10720-011 (0,20 kg)
NGC-30-CR-E	Baugruppenträger (CR)	10720-012 (3,66 kg)
PS12	Netzteil 12 V DC	1244-001505 (0,18 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem NGC-40

MODULARES REGELUNGSSYSTEM FÜR BEGLEITHEIZUNGSANWENDUNGEN

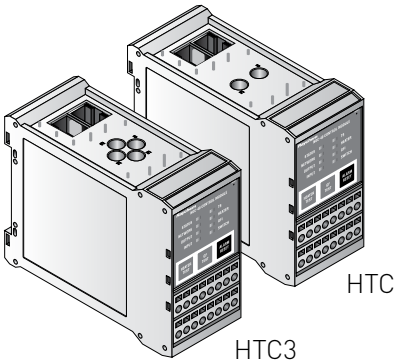


PRODUKTÜBERBLICK

Das Raychem NGC-40 ist ein Mehrkreis-Regel-, Überwachungs- und Spannungsverteilungssystem für industrielle Begleitheizungsanwendungen. Mit einem separaten Regler für jeden Heizkreis ermöglicht es eine äußerst zuverlässige zentrale Regelung und Überwachung.

Durch seinen modularen Aufbau lässt sich das Raychem NGC-40 sehr flexibel zusammenstellen und konfigurieren, sodass es optimal an die individuellen Projektanforderungen des Kunden angepasst werden kann.

REGLERMODULE: NGC-40-HTC, NGC-40-HTC3



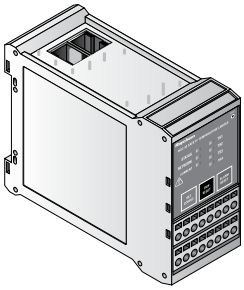
Für maximale Zuverlässigkeit verwendet das Raychem NGC-40 ein separates Reglermodul für jeden Heizkreis. Das Raychem NGC-40-Regelsystem wird mit Spannungen zwischen 100 und 240 V AC versorgt und kann über mechanische Schütze oder elektronische Lastrelais Heizkreise mit bis zu 60 A bei 600 V AC schalten.

Für einphasige und dreiphasige Heizkreise ist jeweils eine eigene Modulausführung erhältlich (NGC-40-HTC bzw. NGC-40-HTC3). Die Raychem NGC-40-Reglermodule verfügen über eine integrierte Fehlerstrommessung mit entsprechendem Alarmschutz und können den Heizstrom sowohl in ein- als auch in dreiphasigen Anlagen präzise messen. Pro Heizkreis werden bis zu acht Temperaturfühler unterstützt, sodass vielfältige Konfigurationen für die Regelung, Überwachung und Alarmierung möglich sind. Weiterhin bietet das Raychem NGC-40 Alarmausgänge und Digitaleingänge. Der Alarmausgang kann zur Ansteuerung eines externen Signalgeräts verwendet werden.

Der Digitaleingang ist programmierbar und kann für unterschiedliche Funktionen verwendet werden, etwa zum Auslösen von Schaltvorgängen oder Alarmen. So lässt sich das System noch flexibler an die Kundenanforderungen anpassen.

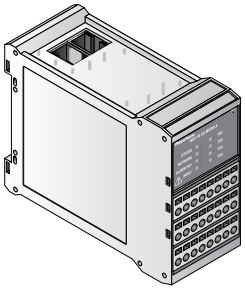
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

SIL2-SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER: NGC-40-SLIM



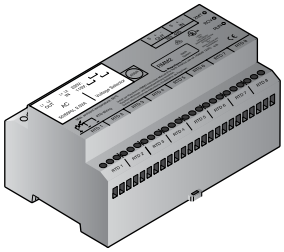
Das Raychem NGC-40 verfügt über ein SIL2-zertifiziertes Sicherheitstemperaturbegrenzer-Modul. Das Modul kann bis zu drei Temperatureingänge für dreiphasige Heizkreise überwachen. Der Begrenzer kann mit einem Regler im NGC-40-System gekoppelt werden, um eine automatische Abschaltung auf Grundlage des gemessenen Heizstroms zu ermöglichen. Verschiedene LEDs an der Vorderseite des Begrenzermoduls dienen zur Anzeige von Statusinformationen. Weiterhin können über entsprechende Tasten an der Vorderseite des Moduls ein neuer Auslösegrenzwert eingestellt sowie Begrenzer und Alarm zurückgesetzt werden. Es verfügt über einen Ausgang zum Schalten des Schützes sowie einen Alarmkontakt zur externen Signalisierung von Alarmen. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer kann über den digitalen Eingang, das Bedienterminal (Touch 1500) oder Raychem Supervisor zurückgesetzt werden.

I/O-MODUL: NGC-40-IO



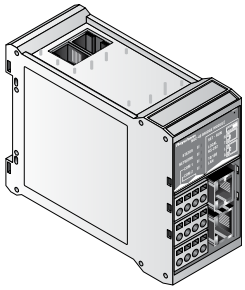
Temperaturfühler können nicht nur direkt mit einem Reglermodul verdrahtet, sondern auch zunächst mit einem I/O-Modul (NGC-40-IO) im Schaltschrank verbunden und dann per Software den einzelnen Heizkreisen zugeordnet werden. Auf diese Weise lässt sich das Raychem NGC-40-System optimal an die Anforderungen des jeweiligen Projekts anpassen. Jedes I/O-Modul unterstützt bis zu vier zusätzliche Fühlereingänge.

RMM2



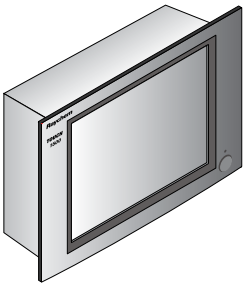
Das Raychem NGC-40 unterstützt auch das Modul MONI-RMM2. An jedes im Feld installierte RMM2-Modul können bis zu acht Temperaturfühler angeschlossen werden. Per RS-485 können bis zu 16 RMM2-Module vernetzt werden, sodass insgesamt bis zu 128 Temperatureingänge zur Verfügung stehen. Da somit mehrere RMM2-Module über ein einziges Kabel an das Raychem NGC-40 angeschlossen werden können, reduzieren sich die Kosten für die Verdrahtung der Temperaturfühler deutlich.

KOMMUNIKATIONSMODUL: NGC-40-BRIDGE



Das Raychem NGC-40-System unterstützt mehrere Kommunikationsports zum Anschluss externer Geräte per serieller Verbindung (RS-485 und RS-232) oder Ethernet-Netzwerk. Die gesamte Kommunikation mit der NGC-40-Schaltanlage erfolgt dabei über das Modul NGC-40-BRIDGE, das als zentraler Router für das System dient. Es verbindet die Regler-, I/O-, Begrenzer- und RMM2-Module sowie nachgelagerte Systeme und Geräte wie das Raychem Touch 1500-Terminal, Raychem Supervisor (DTS) oder Prozessleitsysteme. Die Kommunikation mit den externen Feldgeräten erfolgt per Modbus®-Protokoll über Ethernet, RS-485 oder RS-232.

RAYCHEM TOUCH 1500



Mit dem Raychem Touch 1500 verfügt das Raychem NGC-40-System über ein modernes, komfortables Bedienterminal mit 15"-Farbtouchscreen. Alle Heizkreise lassen sich damit unkompliziert und ohne Tastatur überwachen und programmieren. Das Raychem Touch 1500 kann entweder direkt in der Schaltschranktür oder auch dezentral installiert werden. Die Kommunikation mit den Reglern im Raychem NGC-40-System erfolgt über Ethernet oder eine serielle Verbindung. Beim Einsatz im Freien ist unter Umständen eine Abdeckung und eine Klimatisierung erforderlich. Das Raychem Touch 1500 ermöglicht die Konfiguration und Überwachung sämtlicher Heizkreise im Begleitheizungssystem. Die mehrsprachige Software verfügt über vier integrierte Sicherheitsstufen und zeichnet Alarme und Ereignisse für Instandhaltungszwecke auf.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

RAYCHEM SUPERVISOR-SOFTWARE

Das Softwarepaket Raychem Supervisor (DTS) liefert eine grafische Oberfläche für das Raychem NGC-40-System. Der Benutzer kann damit verschiedene NGC-Systeme von einer zentralen Stelle aus konfigurieren und überwachen. Es unterstützt eine akustische Alarmsignalisierung, das Quittieren und Zurücksetzen von Alarmen, Datenerfassung (Logging), Trendanzeigen, Massenänderungen und viele weitere hilfreiche Funktionen. Benutzer können von jedem Standort auf der Welt auf sämtliche Informationen zugreifen. Damit ist Raychem Supervisor ein leistungsstarkes Management-Tool für das gesamte Begleitheizungssystem.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN – RAYCHEM NGC-40-REGLERMODULE

Anwendungstyp	Die Raychem NGC-40-Module dürfen ausschließlich in Nicht-Ex-Bereichen installiert werden. Soll das System Heizkreise in Ex-Bereichen überwachen und regeln, sind Temperaturfühler mit entsprechender Ex-Zulassung zu verwenden.
Zulassungen	CE ETL nicht für NGC-40-SLIM-Modul

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Betriebsspannung	24 V DC +- 10 %
Interne Leistungsaufnahme	< 2,4 W pro Modul
Umgebungstemperatur Betrieb	–40 bis +65 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	–40 bis +75 °C
Umgebung	PD2, CAT III
Max. Höhe	2.000 m
Luftfeuchtigkeit	5–90 %, nicht kondensierend
Montage	DIN-Schiene – 35 mm

CAN-BUS-PORT

Typ	Peer-to-Peer-Netzwerk auf CAN-Basis (zweiadrig, isoliert). Isoliert für 24 V DC, Durchschlagsprüfung 500 V eff.
Anschlüsse	Zwei RJ-45-Anschlüsse (8-polig, jeweils als Ein- oder Ausgang verwendbar) Protokoll: NGC-40 proprietär
Topologie	Daisy-Chain (Reihenschaltung)
Kabellänge	max. 10 m
Anzahl	Bis zu 80 HTC-/HTC3- und IO-Module pro Netzwerksegment
Adresse	Eindeutig, werksseitig zugewiesen

ANSCHLÜSSE UND GEHÄUSEMASSE

Anschlussblöcke	Federklemmen, 0,5 bis 2,5 mm^2
Gehäusemaße	45,1 mm (B) x 87 mm (H) x 106,4 mm (T)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Modulspezifische Informationen

NGC-40-HTC/NGC-40-HTC3

	Pt100-Fühler, Dreileiterschaltung, α = 0,00385 Ohm/Ohm/°C, verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern, max. 20 Ω pro Leiter; Ni-Fe 100 Ω, Zweileiterschaltung, verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern und max. 20 Ohm pro Leiter
Anzahl Temperaturfühler	1 pro NGC-40-HTC/HTC3-Modul
Messbereich	Temperaturbereich von -80 °C bis +700 °C
Strommessung	In Modul integriert
Strommessung NGC-40-HTC	1x für einphasige Heizstrommessungen, 60 A, +/- 2 % des Messbereichs
Strommessung NGC-40-HTC3	3x für dreiphasige Heizstrommessungen, 60 A, +/- 2 % des Messbereichs
Fehlerstrommessung	1x zur Fehlerstrommessung, 10-250 mA, +/- 2 % des Messbereichs
Alarmrelais	Potenzialfreies Relais (spannungsfrei). Relais-Bemessungsdaten: 250 V / 3 A 50/60 Hz (EU) bzw. 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus). Alarmrelais programmierbar, NO- und NC-Kontakte verfügbar.
Ausgang Schütz	Relais-Bemessungsdaten: 250 V / 3 A 50/60 Hz (EU) bzw. 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus).
Ausgang elektronisches Lastrelais	12 V DC bei max. 45 mA pro Ausgang
Digitaleingang	Mehrzweck-Eingang zum Anschluss an externes potenzialfreies Relais oder Gleichstromsignal. Programmierbare Betriebsarten: nicht verwendet / einschalten / ausschalten. Kann als aktiv offen oder aktiv geschlossen konfiguriert werden.

NGC-40-SLIM

Funktionale Sicherheit	Baseefa IEC 61508 Product — Funktionale Sicherheit gemäß Baseefa10SR0109 SIL 2 IEC 61508-1-1998, IEC 61508-2-2000
Einsatzbedingungen	Siehe Montageanleitung
Messbereich	Begrenzung möglich in Temperaturbereich von +50 °C bis +500 °C
Temperaturfühler	Typ: Pt100-Fühler, Dreileiterschaltung, α = 0,00385 Ohm/Ohm/°C. Verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern, max. 20 Ω pro Leiter Anzahl: 3 pro NGC-40-SLIM-Modul
Digitaleingang	Zum Zurücksetzen des Sicherheitstemperaturbegrenzers aus der Ferne. An den Digitaleingang ist ein separates potenzialfreies Relais oder ein Gleichstromsignal anzuschließen. Eingangssignal: 5 – 24 V DC/max. 1 mA, 100 Ohm Schleifenwiderstand, low-aktiv.

NGC-40-IO

Temperaturfühler	Pt100-Fühler, Dreileiterschaltung, α = 0,00385 Ohm/Ohm/°C, verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern, max. 20 Ω pro Leiter; Ni-Fe 100 Ω, Zweileiterschaltung, verlängerbar mit einem geschirmten Kabel mit drei Leitern und max. 20 Ω pro Leiter
Anzahl Temperaturfühler	Max. vier, direkter Anschluss an das jeweilige NGC-40-IO-Modul
Alarmrelais	Potenzialfreies Relais (spannungsfrei). Relais-Bemessungsdaten: 250 V / 3 A 50/60 Hz (EU) bzw. 277 V / 3 A 50/60 Hz (cCSAus). Alarmrelais programmierbar, NO- und NC-Kontakte verfügbar.
Digitaleingang	Mehrzweck-Eingang zum Anschluss an externes potenzialfreies Relais oder Gleichstromsignal. Programmierbare Betriebsarten: nicht verwendet / einschalten / ausschalten. Kann als aktiv offen oder aktiv geschlossen konfiguriert werden.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

NGC-40-BRIDGE

Kommunikation COM1, COM2	
Typ	2-polig RS-485
Kabel	Geschirmtes Twisted Pair-Kabel
Länge	max. 1.200 m
Geräteanzahl	Bis zu 255 Geräte pro Port
Datenrate	9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Bit/s
Datenbits	7 oder 8
Parität	Keine, gerade, ungerade
Stoppbits	0, 1, 2
Sendeverzögerung	0–5 s
Protokoll	Modbus-RTU oder ASCII
Anschluss	Federklemmen

Kommunikation COM3	
Typ	RS-232
Kabel	Proprietär, TTC-Artikelnr. 10332-005
Länge	max. 15 m
Datenrate	9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Bit/s
Datenbits	7 oder 8
Parität	Keine, gerade, ungerade
Stoppbits	0, 1, 2
Sendeverzögerung	0–5 s
Protokoll	Modbus-RTU oder ASCII
Anschluss	RJ-11

ETHERNET

Typ	10/100BaseT-Ethernet
Länge	100 m
Datenrate	10 bzw. 100 Mbit/s
Protokoll	Modbus/TCP
Anschluss	Geschirmter, 8-poliger RJ-45-Anschluss vorne am Modul

NGC-40-PTM

Anschlüsse	Federklemmen, 0,5 bis 2,5 mm^2 Da die Module eine Stromaufnahme von bis zu 2,05 A bei 24 V DC haben (20 Module – siehe CAN-Bus-Anschlussdiagramme), muss der Mindestleiterquerschnitt zu den Modulen 1,0 mm^2 betragen.
Stromversorgung für CAN-Bus und Module	2 RJ-45-Anschlüsse, je 1x Eingang/Ausgang. Übertragen CAN-Bus-Signale und liefern 24 V DC Spannung.

TOUCH 1500

Allgemein	
Bereichsklassifizierung	Inneneinsatz in Nicht-Ex-Bereichen (IP65, NEMA 4)
Versorgungsspannung	10 – 30 V DC
Nennstrom	Normalbetrieb 1,8 A
Stromspitzen	16 A
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C ohne Schaltschrankheizung, –30 °C bis 50 °C mit Schaltschrankheizung und Abdeckung
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C (-4°F bis 140°F)
Abmessungen	449,9 mm (B) x 315,6 mm (H) x 141,7 mm (T)
Relaisausgänge	1 Wechselrelais, Schaltlast max. 12 A bei 250 V AC. Das Relais wird als Sammelalarm verwendet. Separat zu bestellen.
Display	38,1 cm (15"), TFT-Farbdisplay, XGA-Auflösung, transflektiv, mit integrierter CCFL-Hintergrundbeleuchtung. Touchscreen: Resistiver 4-Draht-Touchscreen für Benutzereingaben.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

NETZWERKANSCHLUSS

Lokal-/Remoteport	RS-232/RS-485-Ports können zur Kommunikation mit Leitrechnern (Raychem Supervisor-Software) oder Leitsystemen (DCS) verwendet werden. 9-poliger D-Sub-Stecker
RS-485-Remoteport	9-poliger D-Sub-Stecker, 2-adrig, isoliert. Datenrate: 9.600 bis 57.600 Bit/s. Maximale Kabellänge 1200 m. Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (STP) erforderlich.
Feldanschluss	RS-485, 2-adrig, isoliert. Dient zur Kommunikation mit externen Geräten wie Raychem NGC-40-BRIDGE oder Raychem NGC-20. Maximale Kabellänge 1200 m. Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (STP) erforderlich. Signale: 9-poliger D-Sub-Stecker, 2-adrig, isoliert. Datenrate max. 9.600 Bit/s.
LAN	10/100Base-T Ethernet-Anschluss mit Link- und Activity-Status-LEDs (2x)
USB-Ports	USB 2.0-Standardbuchse Typ A (4x)

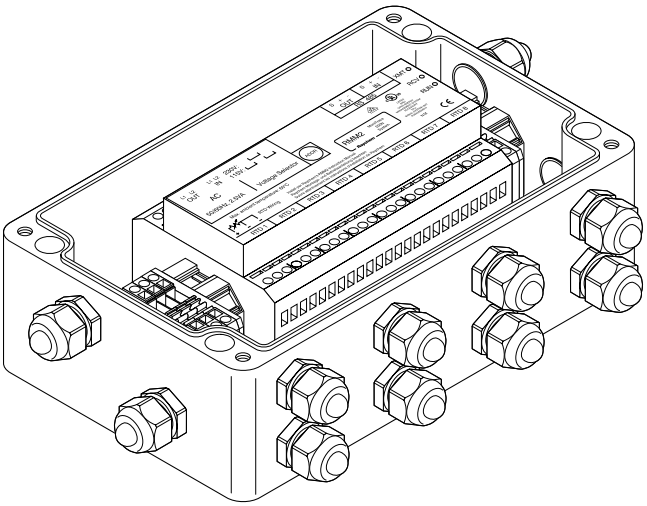
BESTELLNUMMERN

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
NGC-40-HTC	NGC-40-Reglermodul, einphasig	10730-003
NGC-40-HTC3	NGC-40-Reglermodul, dreiphasig	10730-004
NGC-40-SLIM	NGC-40-Sicherheitstemperaturbegrenzer	1244-010700
NGC-40-IO	NGC-40-I/O-Modul	0730-001
NGC-40-BRIDGE	NGC-40-Bridge-Modul (Kommunikation)	10730-002
NGC-40-PTM	NGC-40-Stromversorgungs-/Abschlussmodul	10730-005
TOUCH1500	TOUCH1500-Displaysatz – 15"-Touchscreen und Relaisausgangsmodul	10332-009
TOUCH1500R	Touch 1500 in Gehäuse zur dezentralen Wandmontage	10332-020
RELAY OUTPUT - TOUCH	Relaisausgangsmodul mit Modbus für Touch 1500	10332-017
NGC-40-CAN05	CAN-Datenkabel für NGC-40, 12,5 cm	20578011-005
NGC-40-CAN48	CAN-Datenkabel für NGC-40, 1,2 m	20578011-048
NGC-40-TB	CAN-Bus-Abschlussstecker	10392-043
PS-24	Netzteil 24 V DC	972049-000

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-RMM2-E

EXTERNES BEHEIZUNGS-ÜBERWACHUNGSMODUL



Das externe Überwachungsmodul RMM2 dient zur Temperaturüberwachung für die Raychem NGC-Reglerfamilie. Es können bis zu acht Pt 100-Sensoren an das RMM2 angeschlossen werden, welche die Rohrleitungs- oder Umgebungs-temperaturen in einem Begleitheizungs-system messen. Mehrere RMM2-Einheiten kommunizieren mit einem zentralen Raychem NGC-Bedienterminal (User Interface Terminal – Raychem NGC-UIT), sodass die Temperaturen zentral überwacht werden können.

Über ein zweiadriges RS-485-Netzwerkkabel können bis zu 16 Überwachungsmodule in das System eingebunden werden. Somit können max. 128 Temperaturwerte pro Raychem NGC-Reglernetzwerk gleichzeitig überwacht werden.

REGELUNG UND ÜBERWACHUNG

Ein Raychem NGC-Netzwerk kann auf Basis der Umgebungs- oder Rohrleitungstemperaturen bis zu 260 Heizkreise pro System steuern. Mit dem RMM2 können die Umgebungs- und Rohrtemperaturen sowohl zur Steuerung als auch zur umfassenden Überwachung des Begleitheizungssystems erfasst werden. Die RMM2-Einheiten werden in der Nähe der zu überwachenden Standorte angebracht. Dabei sind sie auch für Ex-Bereiche geeignet (Zone 2). Da mehrere Temperatursensoren über ein gemeinsames Kabel miteinander vernetzt werden, sinken die Installationskosten für die Temperaturüberwachung.

ALARME

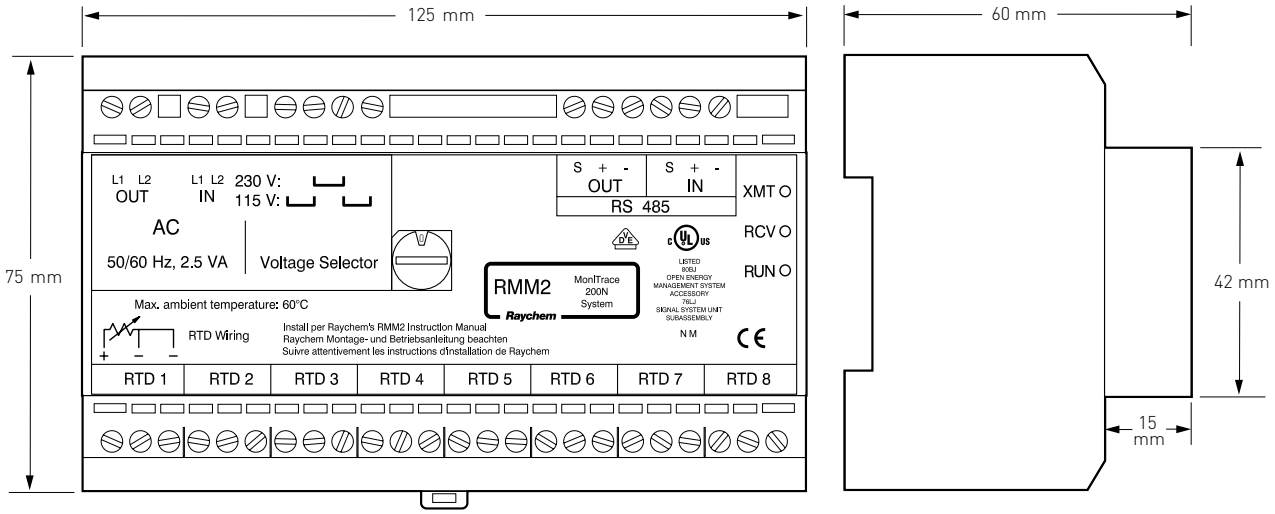
Für die über das RMM2 an die Raychem NGC-Regler angeschlossenen Sensoren können sowohl Unter- als auch Übertemperaturalarme festgelegt werden. Dabei werden die Alarmgrenzen eingestellt und Alarmzustände werden an den Bediener gemeldet. Bei Ausfall eines Temperatursensors und bei Kommunikationsfehlern wird zusätzlich ein Alarm ausgelöst. Alarme können auch von extern über ein Alarmrelais im Raychem NGC-UIT oder über Raychem Supervisor übertragen werden.

KONFIGURATIONEN

Das RMM2 ist ein elektronisches Modul zur Befestigung auf einer DIN 35-Schiene. Der Lieferumfang für Nicht-Ex-Bereiche und Ex-Bereiche (Zone 2) umfasst ein RMM2 in einem stabilen Polyestergehäuse mit passenden Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen. Für weitere Installationsoptionen wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



ALLGEMEINES

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereich (Zone 2) oder Nicht-Ex-Bereich RMM2-EX-E für Ex-Bereich (Zone 2) oder Nicht-Ex-Bereich RMM2-E für den Schaltschrankeinbau, Nicht-Ex-Bereich

ZULASSUNGEN

	Baseefa03ATEX0739X Ex II 3GD T70°C EEx nR II T6 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)
Einsatztemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
Lagerungstemperatur	-51 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, keine Kondensation
Betriebsspannung	AC 115/230 V, +10 %, 50/60 Hz (wählbar)
Eigenverbrauch/Nennleistung	3 VA

RMM2 IM GEHÄUSE FÜR EX-BEREICH

MONI-RMM2-EX-E

Schutzart	IP66
Gehäuse und Deckel	Material: glasfaserverstärktes Polyester, Deckeldichtung: Silikon
Farbe	Schwarz
Einsatztemperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Deckelbefestigung	4 x M6, Zylinderkopfschraube, unverlierbar, rostfreier Stahl
Durchführungen	12 x M20 für Kabeldurchmesser von 6 bis 12 mm
Kabelverschraubungen (EEx e)	12 x M20 mit integrierten Blindstopfen
Montage	Wandmontage mit 4 Montagelöchern in 240 x 110 mm Mittenabstand, Lochdurchmesser: 5 mm

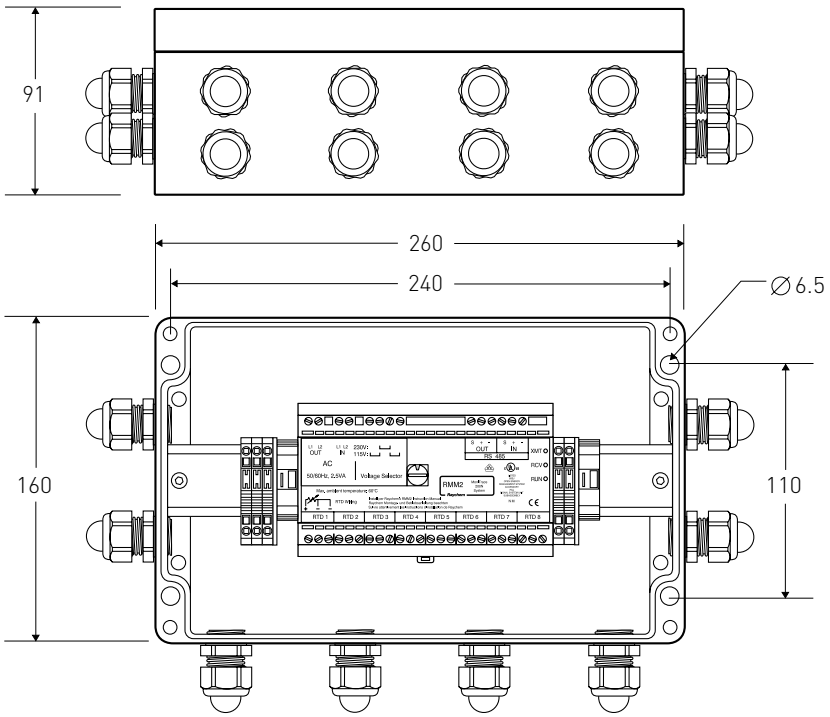
TEMPERATURSENSOREN

Typ	Pt 100 in 3-Leiter-Technik, Temperaturkoeffizient gemäß IEC 751-1983
Anzahl der Anschlüsse	Bis zu 8 Pt 100-Sensoren an ein RMM2 Kann mit einem 3-adrigen abgeschirmten Kabel (+PE) und einer Impedanz von max. 20 Ohm pro Leiter verlängert werden. Dies entspricht einer Kabellänge von ca. 150 m bei Verwendung von Kabel mit 1,5 mm^2 Querschnitt. Wenn die Sensorleitung in Kabelkanälen oder in der Nähe von Starkstromleitungen verlegt wird, sollte die Sensorleitung geschirmt werden. Die Abschirmung des Verlängerungskabels darf nur auf der Seite des Reglers geerdet werden.
Bereichsklassifizierung	Sensoren mit der für den Einsatzbereich erforderlichen und entsprechenden Zulassung verwenden.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

GEHÄUSEANGABEN – MONI - RMM2-EX-E IM GEHÄUSE FÜR DEN EINSATZ IM EX-BEREICH

ABMESSUNGEN IN MM



ANSCHLUSS AN NGC-30-UIT RAYCHEM NGC-REGLER

Typ	RS-485
Kabel	1 abgeschirmte verdrillte 2-Ader-Leitung
Länge	max. 1200 m
Anzahl	Max. 16 RMM2 UIT an einem Raychem NGC-Netzwerk möglich
Adresse	Mittels Drehknopfschalter am RMM2 einstellbar

ANSCHLUSSKLEMMEN

Spannungsversorgung (Ein-/Ausgang)	4 Anschlussklemmen für 0,2-mm²- bis 4-mm²-Leiter
Erde	10 Anschlussklemmen für bis zu 4 mm² an der Seite der RMM2-Einheit
Pt 100-Anschlüsse	8 x 3 Anschlussklemmen für 0,2 mm² bis 2,5 mm²
RS-485-Anschluss	2 x 3 Anschlussklemmen für 0,2 mm² bis 2,5 mm²

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

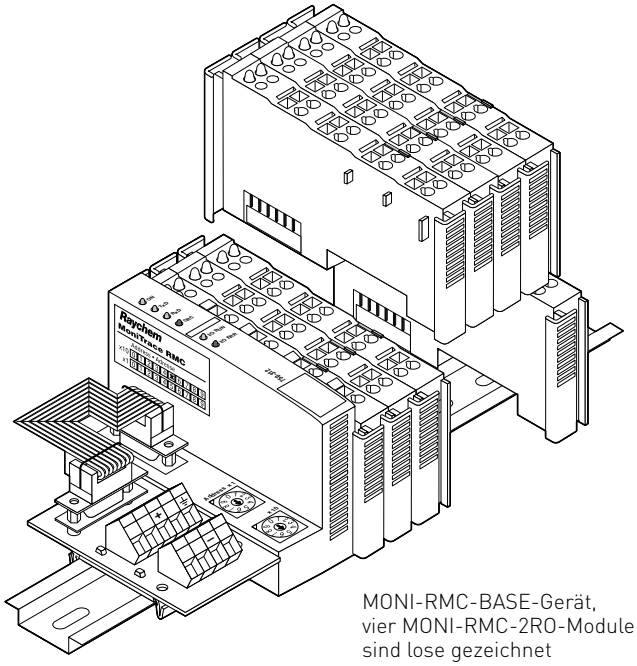
Störfestigkeit	Entspricht EN 50 082-2 (Anforderungen für Industriebereiche)
Störaussendung	Entspricht EN 50 081-1 (Kleinbetriebe)

BESTELLINFORMATIONEN	Bestellbezeichnung	Bestellnummer	Gewicht
RMM2			
Ohne Gehäuse, nur internes Elektronikmodul	RMM2-E	307988-000	1,2 kg
Mit Gehäuse für den Ex-Bereich	RMM2-EX-E	676040-000	3,2 kg
Temperatursensor (Pt 100)			
Pt 100-Temperatursensor für Zone 1	MONI-PT100-EXE	967094-000	0,6 kg
Pt 100-Temperatursensor für Nicht-Ex-Bereich	MONI-PT100-NH	140910-000	0,2 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-RMC

EXTERNES BEHEIZUNGS-STEUERUNGSMODUL



MONI-RMC-BASE-Gerät, vier MONI-RMC-2RO-Module sind lose gezeichnet

Das externe Raychem-Steuerungsmodul (RMC) verfügt über mehrere Relaisausgänge zum Schalten von Heizkreisen, die durch das Raychem NGC-Bedienterminal (User Interface Terminal – NGC-UIT) gesteuert werden. Die RMC-Einheiten sind modular aufgebaut und können mit 2 bis 40 Relaisausgängen bestückt werden. Ein einzelnes Raychem NGC-30-Bedienterminal (UIT) kann über ein zweiadriges RS-485-Netzwerkkabel mit bis zu 10 RMC-Einheiten kommunizieren und so bis zu 260 Heizkreise regeln und überwachen.

REGELUNG UND ÜBERWACHUNG

Das Raychem NGC-30 regelt und überwacht mehrere Heizkreise auf Basis der Rohrleitungs- oder Umgebungstemperaturen. Diese Temperaturen können lokal von externen Raychem-Überwachungsmodulen (RMM2) erfasst werden, die über die gleiche RS-485-Schnittstelle an das Netzwerk angeschlossen sind. Auf Basis der vom RMM2 eingehenden Temperaturwerte ermittelt das Raychem NGC-UIT, welche Heizkreise eingeschaltet werden sollen, und sendet diese Informationen an das RMC. Dieses schaltet dann die Leistungsschütze ein oder aus. Da die Temperatureingänge und Reglerausgänge in der Nähe der zu überwachenden oder zu regelnden Geräte installiert werden, reduzieren sich die Verkabelungskosten deutlich.

ALARMEINGÄNGE

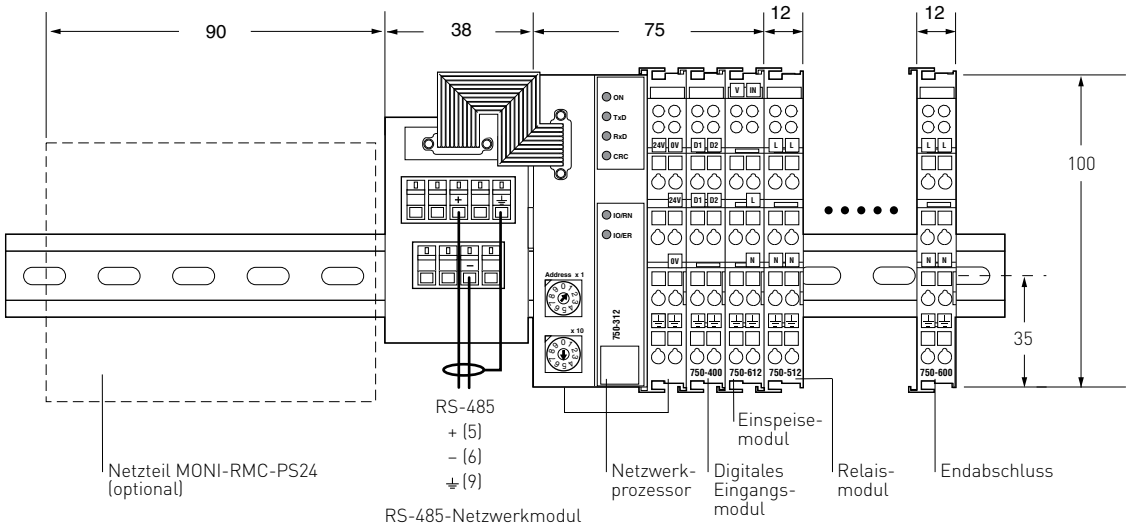
Jede RMC-Einheit enthält zwei Eingänge zur Überwachung des Status von FI-Schutzschaltern oder Leistungsschützen. Ein Eingang kann beispielsweise für einen gewöhnlichen Schutzschalteralarm verwendet werden, der im Falle eines Erdschlusses oder Überstroms eine Alarmmeldung an das Raychem NGC-UIT sendet. Alarme können auch von extern über ein Alarmrelais im Raychem NGC-UIT oder über eine RS-485-Verbindung an Raychem Supervisor übertragen werden. Bei Bedarf können bis zu 20 digitale MONI-RMC-2DI 2-Kanal-Eingangsmodule verwendet werden.

KONFIGURATIONEN

Das RMC ist ein elektronisches Modul zur Befestigung an einer DIN 35-Schiene. RMC-Einheiten müssen in Schaltschränke oder Gehäuse eingebaut werden, die für die Bereichsklassifizierung und die Umgebungsbedingungen geeignet sind. Pro RMC-Installation wird ein MONI-RMC-BASE-Satz benötigt, bestehend aus: Netzwerkprozessor, digitalen Eingangsmodulen und Endabschlussmodul, einem MONI-RMC-PS24 24-VDC-Netzteil und, je nach Bedarf, bis zu 16 MONI-RMC-2RO 2-Kanal-Relaisausgangsmodulen.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ABMESSUNGEN IN MM



ALLGEMEINES

Bereichsklassifizierung	Nicht-Ex-Bereiche
Einsatztemperaturbereich	0 °C bis 55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, keine Kondensation
Schutzart	IP2X nach IEC 529
Betriebsspannung	DC 24 V
Betriebsstrom	< 2 A

RELAISAUSGÄNGE

Anzahl pro RMC	max. 20 Zweikanal-Module (2 bis 40 Relaisausgänge)
Max. Anzahl Relaisausgänge je System	260
Typ	Mechanisch, Schließer, nicht potenzialfrei
Max. Spannung	AC 250 V, DC 30 V
Max. Schaltstrom	AC/DC 2 A
Maximale Leistung	60 W/500 VA (Impedanz)
Spannungsfestigkeit	4 kV
Lebensdauer (Schaltzyklen)	1 x 10^6 bei 0,35 A bis 0,2 x 10^6 bei 2 A
Anschlussklemmen	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2 (Federklemmen)

EINSPEISEMODUL

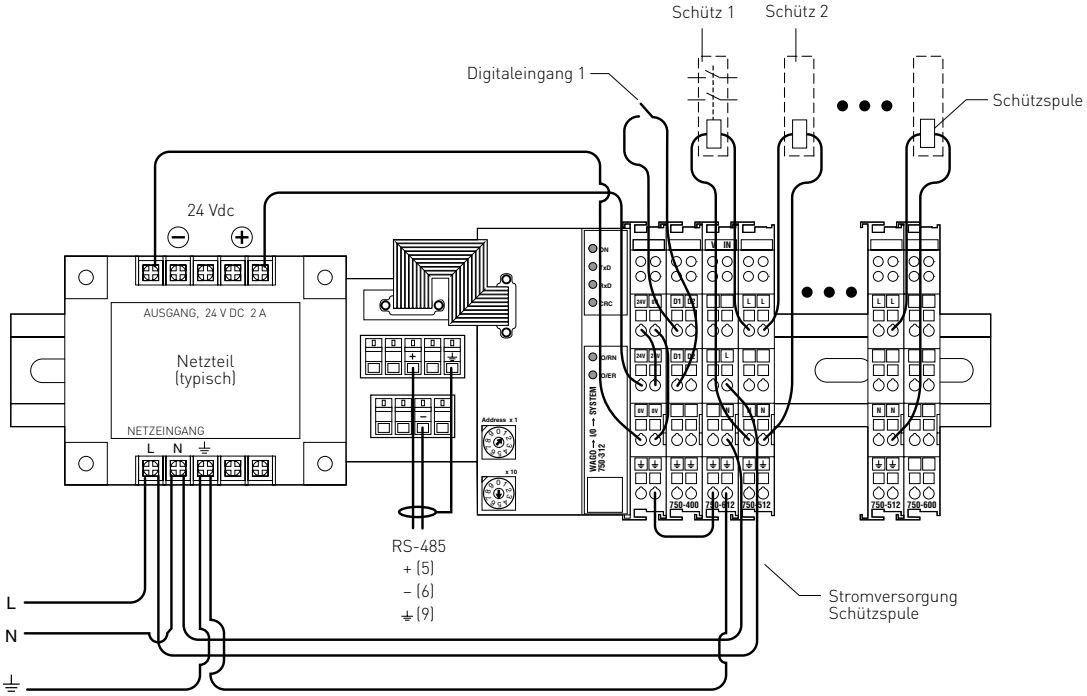
Spannung	AC/DC 230 V
Strom	10 A
Anschlussklemmen	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2 (Federklemmen)

DIGITALES EINGANGSMODUL

Anzahl pro RMC	max. 20 Zweikanal-Module (2 bis 40 digitale Eingänge)
Typ	Volltransistorisiert, DC 24 V
Stromaufnahme	5 mA
Isolationsspannung	500 V
Anschlussklemmen	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2 (Federklemmen)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSSCHEMA



ANSCHLUSS AN RAYCHEM NGC-UIT

Typ	RS-485
Anschlussklemmen	0,08 mm² – 2,5 mm² (Federklemmen)
Kabel	1 abgeschirmte verdrillte 2-Ader-Leitung
Länge	max. 1200 m
Anzahl	Max. 10 RMC an ein Raychem NGC-UIT
Adresse	Mit Schalter wählbar am RMC, 10 Adressen, 1–99

MONTAGE

	An DIN 35-Schiene

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Störfestigkeit	Entspricht EN 50 082-2 (Anforderungen für Industriebereiche)
Störaussendung	Entspricht EN 50 081-2 (Anforderungen für Industriebereiche)

BESTELLINFORMATIONEN UND GEWICHT	Bestellbezeichnung	Bestellnummer	Gewicht
Externes Modul zur Steuerung (RMC)			
Basisgerät*	MONI-RMC-BASE	309735-000	0,5 kg
2-Kanal-Relais-Ausgangsmodul**	MONI-RMC-2RO	920455-000	0,05 kg
Digitales 2-Kanal-Eingangsmodul***	MONI-RMC-2DI	062367-000	0,05 kg
Spannungsversorgung DC 24 V	MONI-RMC-PS24	972049-000	0,7 kg

* Jedes RMC benötigt ein Basisgerät bestehend aus: 1 Netzwerkprozessor, 2 digitalen Eingangsmodulen, 1 Endmodul, 1 RS-485-Netzwerk-Anschlussmodul, 1 Flachkabel

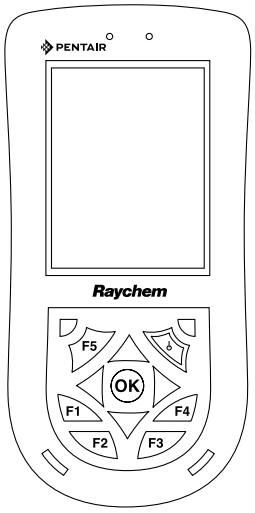
** Jeweils ein Modul für einen Satz von zwei Relaisausgängen erforderlich. Mindestens ein Modul (2 Relaisausgänge), maximal 20 (40 Relaisausgänge) pro RMC-Basisgerät.

*** Jeweils ein Modul für einen Satz von zwei digitalen Eingängen erforderlich. Mindestens ein Modul (2 digitale Eingänge), maximal 20 (40 digitale Eingänge) pro RMC-Basisgerät. Je zwei digitale Eingänge ist ein zusätzliches Modul erforderlich. Ein MONI-RMC-2DI-Modul ist im Lieferumfang von jedem MONI-RMC-BASE-Gerät (Basisgerät) enthalten.

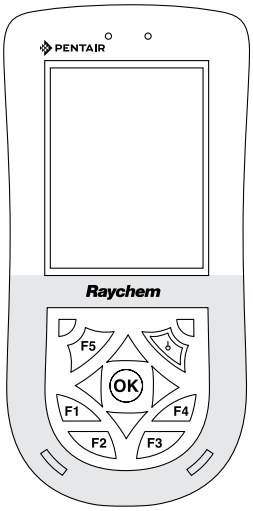
WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem NGC-CMA-EX UND NGC-CMA-NH

KONFIGURATIONS- UND ÜBERWACHUNGSASSISTENT (CMA, CONFIGURATION AND MONITORING ASSISTANT) Ex



Raychem NGC-CMA-NH



Raychem NGC-CMA-EX

PRODUKTÜBERSICHT

Bei dem Raychem NGC-CMA handelt es sich um ein benutzerfreundliches drahtloses Handheld-Gerät zur Konfiguration und Überwachung der Regler Raychem NGC-20. Es besitzt eine intuitive Bedienoberfläche, für die keine umfangreiche Schulung erforderlich ist. Das Handheld-Gerät ist in zwei Ausführungen erhältlich: Ausführung für Nicht-Ex-Bereiche: NGC-CMA-NH; Ausführung für Ex-Bereiche Zone 1 (Zone 21) und Zone 2 (Zone 22): NGC-CMA-EX.

HARDWARE-AUSLEGUNG

Die Geräte Raychem NGC-CMA sind für hohe Produktivität in industriellen Umgebungen ausgelegt. Sie sind vor Feuchtigkeit, Staub, Korrosion und extremen Umgebungstemperaturen geschützt. Das stoßfeste TFT-Display mit Touchscreen-Funktion ist sehr benutzerfreundlich.

SOFTWARE

Die Software Raychem NGC-CMA bietet alle Konfigurations- und Überwachungsfunktionen der Regler Raychem NGC-20. Das Raychem NGC-CMA lässt sich drahtlos per Bluetooth® mit allen Raychem NGC-20-Einheiten innerhalb der Reichweite verbinden. Die Geräte basieren auf der HP iPAQ-Technologie und werden unter einem Windows Mobile®-Betriebssystem ausgeführt.

ALLGEMEINES	RAYCHEM NGC-CMA-NH	RAYCHEM NGC-CMA-EX
Typische Anwendung	Die Geräte Raychem NGC-CMA-EX und Raychem NGC-CMA-NH werden zur Konfiguration und Überwachung der Begleitheizungsregler Raychem NGC-20 eingesetzt.	
Zulassungen/Zertifizierungen	Allgemeiner industrieller Einsatz in Gebäuden und im Freien. Nur Nicht-Ex-Bereiche	Ex II 2G EEx ia IIC T4 II 2D T99°C IP65 ZELM 04 ATEX 0200
Bedingungen für den sicheren Gebrauch	Siehe Betriebsanleitung	Beachten Sie die Ex-Zulassungen
Gehäuseschutzart	Antistatisches, nicht korrodierendes, stoßfestes Gehäuse der Schutzart IP65 (stoßfest bis zu 1 m)	
Kompatible Regler	Raychem NGC-20-C-E, Raychem NGC-20-CL-E	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN	RAYCHEM NGC-CMA-NH	RAYCHEM NGC-CMA-EX
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C	-20 °C bis +50 °C
Ladetemperatur	0 °C bis +60 °C	Geräte dürfen nicht in Ex-Bereichen geladen werden.
Lagertemperatur	-10 °C bis +60 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	Lagerung und Betrieb bis zu einer Luftfeuchtigkeit von 90 % relativ	
Abmessungen	178 x 85 x 39 mm	178 x 85 x 39 mm
Anschlussmöglichkeiten	Integriertes WLAN 802.11b, Bluetooth™ Klasse II, IrDA. USB über Ladekabel und USB-Docking Station	
Betriebssystem	Windows® Mobile™ 5-Software für Pocket PC – Premium Edition	
Prozessor	520-MHz-Prozessor basierend auf Intel® XScale™-Technologie	
Bluetooth-Schnittstelle	Integrierter Bluetooth-Chip Klasse II (1 mW Sendeleistung). Die Reichweite der drahtlosen Verbindung hängt von den Standortbedingungen ab. Beim Herstellen einer Verbindung ist möglichst auf direkten Sichtkontakt zu achten. Hindernisse sind zu vermeiden. Garantiert wird nur eine Reichweite von 2 m.	
Speicher	Arbeitsspeicher (RAM): 64 MB SDRAM Festwertspeicher (ROM): 128 MB Flash-ROM, davon min. 80 MB für den Benutzer zugänglich, je nach Betriebssystemsprache	
Anzeige	Entspiegelte 3,5-Zoll-TFT-Farbanzeige mit 64.000 Farben, geschützt durch eine Makrolon™-Schutzfolie (Folie nicht vom Benutzer austauschbar). Die Anzeige lässt sich im Querformat- oder Hochformatmodus einrichten.	
Audio	Mikrofon und Lautsprecher integriert	
Stromversorgung	Aufladbarer Lithium-Ionen-Akku. Kapazität vom Gerätetyp abhängig (NGC-PCMA-ORD = 2880 mAh und NGC-PCMA-ORD = 4000 mAh) Hinweis: Akkulaufzeit abhängig vom Bedienverhalten des Anwenders, der Konfiguration, der Verwendung von drahtlosen Funktionen und der Hintergrundbeleuchtung. Akkus nicht vom Benutzer austauschbar.	
Ladegerät	Eingangsspannung: 100 ~ 240 V AC, 50/60 Hz, 0,3 A Ausgangsspannung: 5 V DC, max. 2 A (typische Werte)	
Software (enthalten)	System-Tools: Pocket Word, Pocket Excel, Pocket Outlook, Internet Explorer, Jet Keys (virtuelle Tastatur), Bluetooth Manager, File Store (nichtflüchtiger Datenspeicher im Flash-ROM), iTask Manager Image Zone, Selbsttest, Audio, Power Status und Raychem CMA-Software	
Tastatur und Tasten	EIN-/AUS-Schalter, Reset-Tasten und 5 benutzerprogrammierbare Funktionstasten, 5-fach-Navigationsfeld	
Lieferumfang	Einheit Raychem NGC-CMA-xx mit vorinstallierter Raychem-Konfigurations- und Überwachungssoftware mit vollem Funktionsumfang. Ladegerät, Betriebsanleitung, Sicherheitshinweise, Software-CD (Microsoft-Lizenz und Windows Mobile. Diese CD enthält keine Raychem-Software.)	

BESTELLINFORMATIONEN UND GEWICHT	NGC-CMA-NH (0,55 KG)	NGC-CMA-EX (0,7 KG)
Bestellnummer	1244-006606	1244-006605

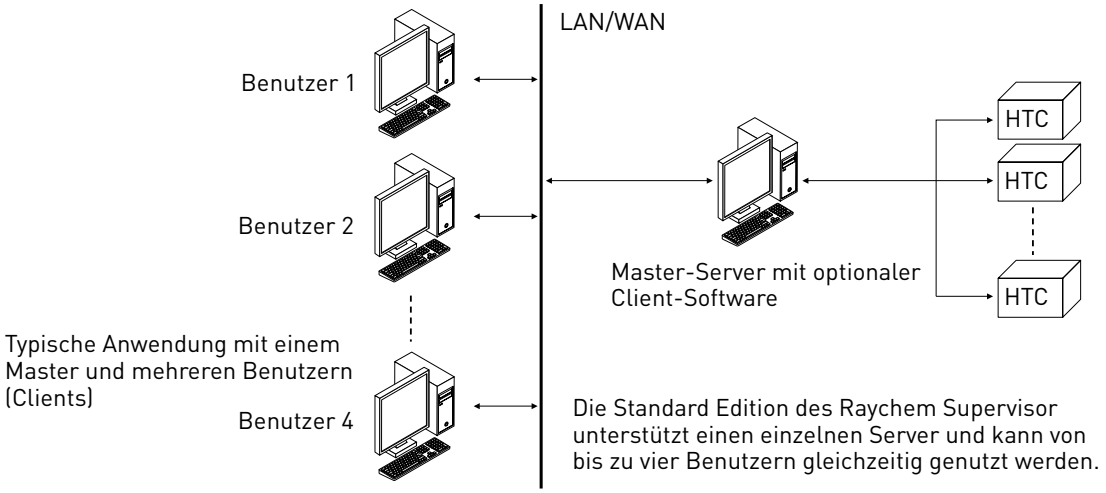
ZUBEHÖR- UND ERSATZTEILLISTE		
	NGC-CMA-LCC (Ledertragetasche)	1244-006580 (0,13 kg)
	NGC-CMA-USB (USB-Datenübertragungssatz. Nicht erforderlich, wenn die Einheiten zusammen mit NGC-CMA-BAY verwendet werden oder für eine drahtlose Kommunikation über Bluetooth oder ein WLAN eingerichtet wurden.)	1244-006581 (0,19 kg)
	NGC-CMA-BAY (Docking Station)	1244-006607 (0,35 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

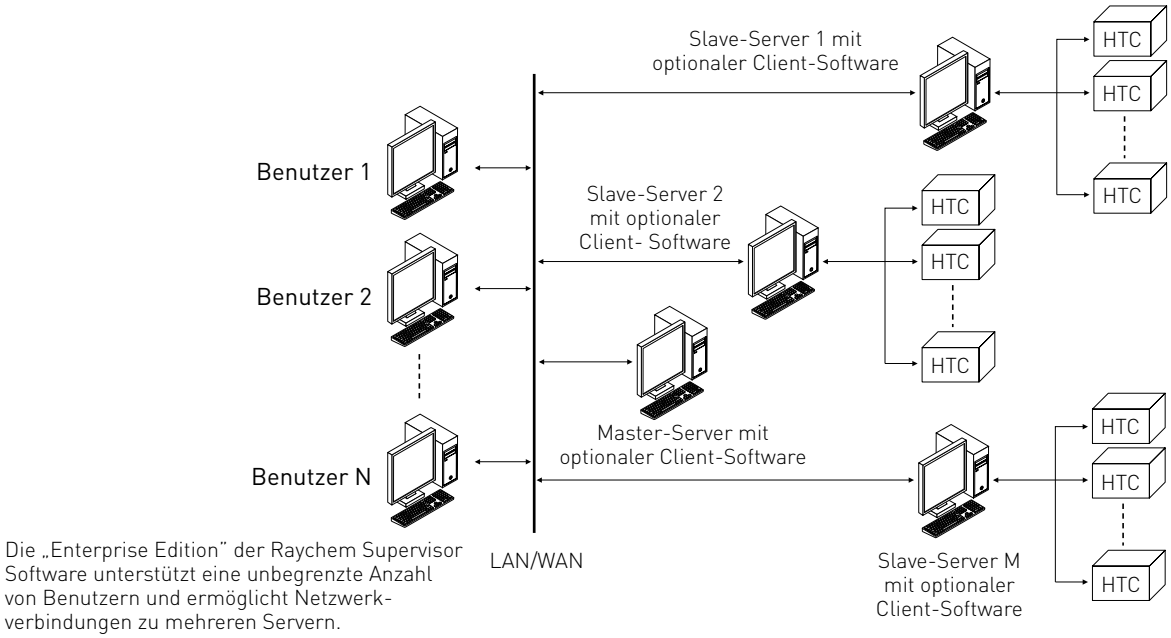
Raychem RAYCHEM SUPERVISOR

SOFTWARE ZUR KONFIGURATION UND ÜBERWACHUNG VON RAYCHEM-REGELSYSTEMEN FÜR ELEKTRISCHE BEGLEITHEIZUNGEN

RAYCHEM SUPERVISOR – STANDARD EDITION



RAYCHEM SUPERVISOR – ENTERPRISE EDITION



WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

ÜBERSICHT

Die Raychem Supervisor™-Software (DTS) zur Konfiguration und Überwachung von elektrischen Begleitheizungen bietet eine Benutzeroberfläche für Raychem Produkte zur Kommunikation und Regelung. Somit können Sie von überall auf der Welt auf das Begleitheizungssystem zugreifen. Dies macht den Raychem Supervisor zu einem leistungsfähigen Kommunikationswerkzeug für das gesamte Begleitheizungssystem.

NETZWERK- UND VERBINDUNGSTECHNOLOGIE

Dank der neuesten Netzwerktechnologien können die Kosten gesenkt werden. Die Geräte sind nicht mehr auf einfache, fest verdrahtete serielle Verbindungen angewiesen, sondern können auch bestehende Netzwerkstrukturen nutzen, d. h. Ethernet-LANs oder Internet-basierte WANs.

SKALIERBARKEIT

Die Raychem Supervisor-Software ist in zwei Ausführungen lieferbar. Die „Standard Edition" ermöglicht bis zu vier Benutzern gleichzeitig über einen Server Zugang zu mehreren Hundert Reglern vor Ort. Die Standard Edition kann über Internet unter www. pentairthermal.com heruntergeladen werden. Die „Enterprise Edition" ist für eine unbegrenzte Anzahl Benutzer sowie mehrere Server im Netzwerk bestimmt.

RAYCHEM SUPERVISOR – FUNKTIONEN

Gerätekonfiguration	Einzelne Geräte können entweder im Offline- oder Online-Modus konfiguriert werden. Nach der Bestätigung werden die Daten in die Regler der Begleitheizung geladen.
Online-Überwachung	Der Raychem Supervisor kann Online-Signale wie Temperatur, Fehlerstrom, Stromstärke und Spannung von einzelnen Reglern oder benutzerdefinierten Reglergruppen überwachen.
Speicherung von Trendanalysen und historischen Daten	Ein passendes Werkzeug bietet die Möglichkeit, Trendanalysen von Begleitheizungsdaten zu erstellen und die Daten auf der Grundlage von benutzerdefinierten Zeitintervallen und Speicherverfahren in einer Datenbank zu sichern.
Alarm und Ereignisse	Alarme und Ereignisse werden in einem Popup-Fenster auf dem Bildschirm angezeigt. Diese kann der Benutzer einzeln bestätigen. Alle Alarme und Ereignisse werden in der Datenbank zur späteren Analyse des Ereignisses gespeichert.
Referenz-Schema der Anlage	Die Heizkreise des Begleitheizungssystems können über ein Schema, welches das Layout der Anlage zeigt, dargestellt werden. Dadurch wird das einfache Auffinden von einzelnen Heizkreisen innerhalb des gesamten Begleitheizungssystems ermöglicht.
Verbesserter Dokumentations-Link für die Gerätekonfiguration und Geräteüberwachung	Die Raychem Supervisor Software bietet die Möglichkeit, die Begleitheizkreise mit Konstruktionsunterlagen zu verknüpfen, sodass diese für den Benutzer direkt zugänglich sind (Beispiele: RI-Fließbilder, Isometrien von Begleitheizungen).
Daten importieren und exportieren	Mit der Exportfunktion kann der Benutzer Gerätekonfigurationen und Anlagendokumentationen exportieren und die Daten in einer Datei im XML-Format speichern. XML-Formate können auch importiert werden.
Berichte	Eine Anzahl vordefinierter Berichte wie Gerätekonfigurationen, Alarme und Ereignisse (älteren und aktuellen Datums), Benutzereinstellungen usw. stehen zur Verfügung.
Chargen (Fertigungslose), Rezepte und Ereignisplaner	Zahlreiche vordefinierte Änderungen an der Einstellung der Begleitheizung können mit dem Chargen- und Rezeptwerkzeug ausgeführt werden. Die Batch-Jobs können manuell oder automatisch zu einem planmäßigen Datum und zu einer planmäßigen Uhrzeit oder in regelmäßigen Intervallen ausgeführt werden.
Datenabgleich auf Systemebene	Die Raychem Supervisor Software synchronisiert ständig die Regler vor Ort. Lokale Änderungen im Regler werden im Raychem Supervisor berücksichtigt und umgekehrt.
E-Mail bei Alarmmeldung	Ein E-Mail-Service steht zur Verfügung, um bei Auftreten eines Alarms Meldungen an ausgewählte Benutzer zu senden.
Eingabe von internen Benutzermitteilungen	Ein integriertes Werkzeug zur Eingabe von Mitteilungen ermöglicht es, dass die Clients der Raychem Supervisor Software, welche an dasselbe Raychem Supervisor-Netzwerk angeschlossen sind, miteinander kommunizieren können.
Mehrebenensicherheit und einzelne benutzerdefinierte Möglichkeiten	Die Raychem Supervisor-Sicherheit basiert auf Anlagengruppen, Benutzern und Rollen, sodass zwischen den Aufgaben, Rechten und Einstellungen der einzelnen Anwender unterschieden werden kann.
Sprachen	Englisch

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

REGLERKOMPATIBILITÄT

Diese Software ist mit den folgend aufgeführten Reglern kompatibel, bei welchen die entsprechende Kommunikationsschnittstelle installiert ist:

- Raychem NGC-20 direkt
- Raychem NGC-20 über NGC-UIT2
- Raychem NGC-30
- Raychem NGC-40
- Raychem HTC-915-Serie

SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

Allgemeines	• CD-ROM-Laufwerk • 1 oder mehrere freie serielle Anschlüsse (für Master- oder Slave-Computer zum Anschluss an die Feldgeräte) • Maus oder anderes kompatibles Zeigegerät • SVGA-Bildschirm mit 800x600-Auflösung • Microsoft Windows® XP Pro, XP Home oder 2000 (Slave- und Client-Computer) • Microsoft Windows® Server 2000 bis 2008 (SQL Masters) • Microsoft SQL Server 2000 bis 2008 (SQL Masters) • Microsoft Windows® XP Pro SP3 oder neuer • Microsoft .NET Framework Version 4.0 • Microsoft Windows 7/Vista-kompatibel (32 oder 64 Bit) • Netzwerkanschluss
Master-Server-Computer	• PC mit Pentium® 4 – 2,4 GHz oder schneller (empfohlen), Pentium® III – 500 MHz (mindestens) • Festplatte mit mindestens 500 MB freiem Speicherplatz (empfohlen), 150 MB (mindestens) • 1 GB RAM (empfohlen), 256 MB RAM (mindestens)
Slave-Server-Computer (optional)	• PC mit Pentium® 4 – 1 GHz oder schneller (empfohlen), Pentium® III – 300 MHz (mindestens) • Festplatte mit mindestens 150 MB freiem Speicherplatz (empfohlen), 50 MB (mindestens) • 256 MB RAM (empfohlen), 128 MB RAM (mindestens)
Client-Computer	• PC mit Pentium® III – 500 MHz oder schneller (empfohlen), Pentium® II – 300 MHz (mindestens) • Festplatte mit mindestens 50 MB freiem Speicherplatz • 256 MB RAM (empfohlen), 128 MB RAM (mindestens)
DTS Database (in der Lizenz enthalten)	Die „Standard Edition" der Raychem Supervisor Software wird unter MSDE ausgeführt. Die Raychem Supervisor Software „Enterprise Edition" wird auf dem SQL Server 2000 ausgeführt.

REGISTRIERUNG

Die Raychem Supervisor Software kann im Testmodus für max. 14 Tage genutzt werden. Wie Sie sich innerhalb dieser Zeit registrieren lassen können, entnehmen Sie bitte dem Dokument „Raychem Supervisor Heat-Tracing Controller Configuration and Monitoring Software Installation and Operating Instructions (INSTALL-118)", oder besuchen Sie uns im Internet unter www. pentairthermal.com/Raychemsupervisor.

KOMMUNIKATION

Modbus-Protokoll über:

- TCP/IP
- RS-232
- RS-485

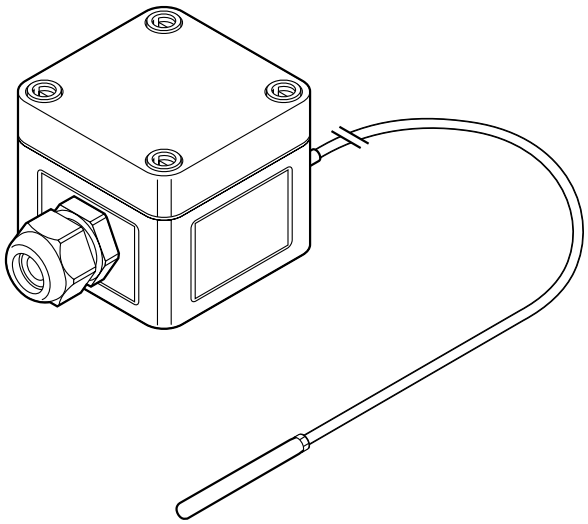
BESTELLINFORMATIONEN

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer	Anmerkungen
DT2-Std	DTS V2.x – Standard Edition	1244-004645	Registrierung nach 14 Tagen erforderlich
DT2-Enterprise	DTS V2.x – Enterprise – Basispaket (Master + 2 Slaves + 5 Benutzer)	10391-010	Lizenz erforderlich
DT2-Upgrade/Slv	DTS V2.x – Slave Server Upgrade (zwei zusätzliche Slave-Server)	10391-011	Lizenz erforderlich
DT2-Upgrade/Usr	DTS V2.x – User Upgrade (fünf zusätzliche Benutzer)	10391-012	Lizenz erforderlich

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-NH

TEMPERATURSENSOR FÜR DEN NICHT-EX-BEREICH



Pt 100-Sensor (2-Leiter-Technik) mit glasfaserverstärktem Polycarbonat-Anschlusskasten für den Einsatz im Nicht-Ex-Bereich.

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG

	Nicht-Ex-Bereiche

ZULASSUNGEN

	keine

SENSOR

Typ	Pt 100-Sensor (2-Leiter-Technik) DIN IEC 751, Klasse B
Werkstoff	Sensorelement: rostfreier Stahl Sensorleitung: Silikonmantel
Temperaturmessbereich	-50 °C bis +180 °C
Max. Einsatztemperatur Leitung	-50 °C bis +180 °C (+215 °C während 1000 Stunden), Max. Einsatztemperatur Sensor: +400 °C
Länge	2 m
Durchmesser	Sensorleitung ca. 4,6 mm, Sensorelement ca. 6,0 mm
Min. Biegeradius	Sensorleitung: 5 mm (Sensorelement nicht biegen)

GEHÄUSE

Schutzart	IP66
Werkstoff	glasfaserverstärktes Polycarbonat (grau)
Abmessungen	Breite = 65 mm, Höhe = 65 mm, Tiefe = 57 mm
Kabelverschraubung	M20 (Polyamid) geeignet für Leitungsdurchmesser von 10 mm bis 14 mm
Betriebstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Deckeldichtung	FCKW-freies Polyurethan (PUR)
Deckelschrauben	Kunststoff
Montage	Zur Montage an Rohren Befestigungswinkel JB-SB-26 für Wandmontage an vorgeformten Montagelöchern mit Mittenabstand 50 x 50 mm anbringen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Anschlussklemmen	3 Federklemmen (Klemmen 2 und 3 sind gebrückt)
Leiterquerschnitt	Klemmen geeignet für Kabel von 0,15 bis 2,5 mm^2

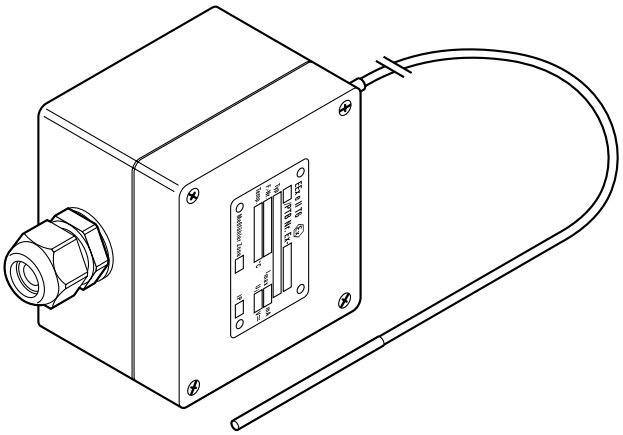
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	MONI-PT100-NH
Bestellnummer (Gewicht)	140910-000 (0,22 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-EXE

TEMPERATURSENSOR FÜR EX-BEREICH (ZONE 1)



Der Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) ist an 4 Federklemmen im glasfaserverstärkten schwarzen Polycarbonat-Anschlusskasten angeschlossen.

Eine M20-EEx e-Kabelverschraubung für die Anschlussleitung ist vormontiert.

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG

	Ex-Bereich (Zone 1)

ZULASSUNGEN

	Baseefa11ATEX0068X Ex II 2 GD Ex e IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C bis +60°C Db IP66 IECEx BAS 11.0033X Ex e IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C bis +60°C Db IP66

SENSOR

Typ	Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) DIN IEC 751, Klasse B
Werkstoff	Sensorelement und -leitung aus rostfreiem Stahl (MI)
Temperaturmessbereich	-100 °C bis +500 °C
Max. Einsatztemperatur Sensorelement	+585 °C
Länge	2 m
Durchmesser	ca. 3 mm
Min. Biegeradius	Sensorleitung: 20 mm (Sensorelement nicht biegen)

GEHÄUSE

Werkstoff	glasfaserverstärktes Polyester (schwarz)
Schutzart	IP66
Abmessungen	Breite = 80 mm, Höhe = 75 mm, Tiefe = 55 mm
Kabelverschraubung	M20 (EEx e) geeignet für Leitungsdurchmesser von 10 mm bis 14 mm
Betriebstemperatur	–50 °C bis +60 °C
Deckeldichtung	Nut-Feder-System mit Silikondichtung
Deckelschrauben	Edelstahl M4
Montage	Zur Montage an Rohren Befestigungswinkel JB-SB-26 für Wandmontage an vorgeformten Montagelöchern mit Mittenabstand 68 x 45 mm anbringen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Anschlussklemmen	4 Federklemmen
Leiterquerschnitt	geeignet für Kabel von 0,5 mm^2 bis 2,5 mm^2

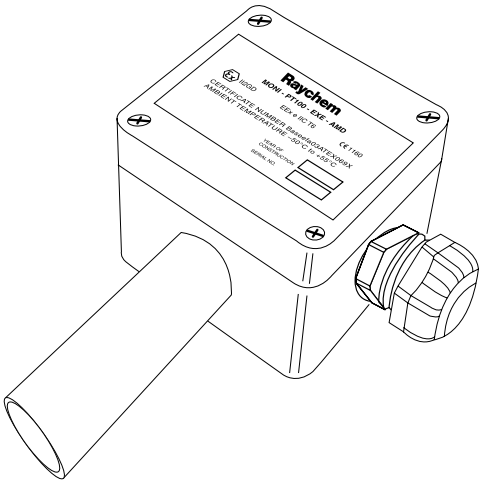
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	MONI-PT100-EXE
Bestellnummer (Gewicht)	967094-00 (0,44 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-EXE-AMB

UMGEBUNGS-TEMPERATURFÜHLER FÜR EX-BEREICHE (PT100)



PRODUKTÜBERSICHT

Der Pt100-Temperaturfühler MONI-PT100-EXE-AMB (3-Leiter-Technik) ist an einen Anschlusskasten aus glasfaserverstärktem Polyester angeschlossen. Der Fühler kann innerhalb und außerhalb des Ex-Bereichs verwendet werden.
Das Schutzrohr schützt den eigentlichen Temperaturfühler nicht nur vor mechanischen Einwirkungen, sondern auch vor plötzlichen Temperaturänderungen, z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung oder durch Wind.
Der Fühler MONI-PT100-EXE-AMB muss an einer zum Temperaturmessen geeigneten Stelle installiert werden.

ALLGEMEINE MERKMALE

Bereichsklassifizierung	Ex-Bereiche: Zone 1, Zone 2 (Gas), Zone 21, Zone 22 (Staub)

ZULASSUNGEN

	Ex II2GD Ex e IIC T6 Ta –50 °C bis +60 °C Gb Ex tb IIIC T185 °C Ta–50 °C bis +60 °C Db IP66 Baseefa 11ATEX0068X IECEx BAS 11.0033X

FÜHLER

Typ	Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) gemäß DIN IEC 751, Klasse B
Material	Fühler: Edelstahl (MI); Schutzrohr: Messing
Temperaturmessbereich	Baugruppe: –50 °C bis +60 °C (Fühlermessbereich: –100 °C bis +500 °C)

GEHÄUSE

Material	Glasfaserverstärktes Gehäuse (schwarz), unverlierbare Edelstahlschrauben (M4) für die Abdeckung
Schutzart	IP66
Abmessungen	Gehäuse: Breite = 80 mm, Höhe = 75 mm, Tiefe = 55 mm Platzbedarf: Breite = ~110 mm, Höhe = ~200 mm
Kabelverschraubung	M20 (Ex e), geeignet für Leitungsdurchmesser von 10 mm bis 14 mm
Betriebstemperatur	–50 °C bis +60 °C
Montage	Wandmontage durch vorgeformte Montagelöcher mit Mittenabstand 68 x 45 mm. Beliebige Installationsposition.

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Anschlussklemmen	4 Zugfederklemmen für Kabelquerschnitte von 0,5 bis 2,5 mm^2

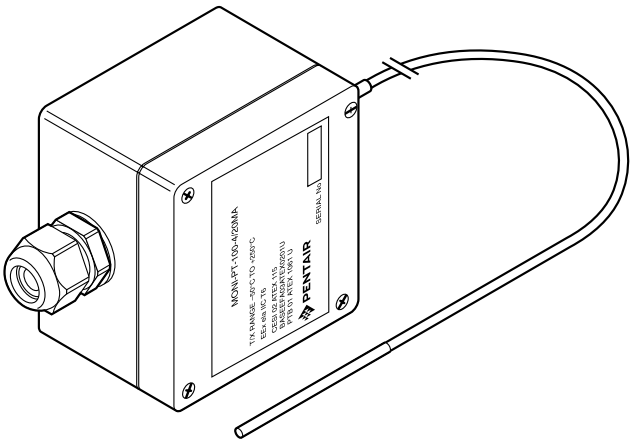
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellnummer	1244-004451

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-4/20MA

PT 100-SENSOR (3-LEITER-TECHNIK) MIT 4-20-MA-SENDER FÜR DEN EINSATZ IM EX-BEREICH



Der Pt 100-Sensor ist an einen 4-20-mA-Transmitter im schwarzen glasfaserverstärkten Polyester-Anschlusskasten angeschlossen.
Eine Kabelverschraubung M20 (blau) für die Anschlussleitung ist vormontiert.

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG

	Ex-Bereich (Zone 1)

ZULASSUNGEN

	CESI 02 ATEX 115, Ex II 1G EEX eia IIC T6 CE 0722 Baseefa03ATEX0201U, Ex II 2G EEx eII CE 1180 PTB 01 ATEX 1061U, Ex II 2G EEx ell T6 CE 0123

SENSOR

Typ	Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) DIN IEC 751, Klasse B.
Werkstoff	Sensorelement und -leitung aus rostfreiem Stahl (MI)
Temperaturmessbereich:	-50 °C bis +250 °C* (Sender)
Max. Einsatztemperatur Sensorelement	+585 °C
Länge	2 m
Durchmesser	ca. 3 mm
Min. Biegeradius	Sensorleitung: 20 mm (Sensorelement nicht biegen)

GEHÄUSE

Schutzart	IP66
Werkstoff	glasfaserverstärktes Polyester (schwarz)
Abmessungen	Breite = 80 mm, Höhe = 75 mm, Tiefe = 55 mm
Kabelverschraubung	M20 (EEx e), blau, geeignet für Leitungsdurchmesser von 10 mm bis 14 mm
Betriebstemperatur	-20 °C bis +55 °C
Deckeldichtung	Nut-Feder-System mit Silikondichtung
Deckelschrauben	Edelstahl M4
Zur Montage an Rohren	JB-SB-26

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Anschlussklemmen	2 Schraubklemmen
Leiterquerschnitt	geeignet für Kabel von 0,5 mm^2 bis 1,5 mm^2

BESTELLINFORMATIONEN

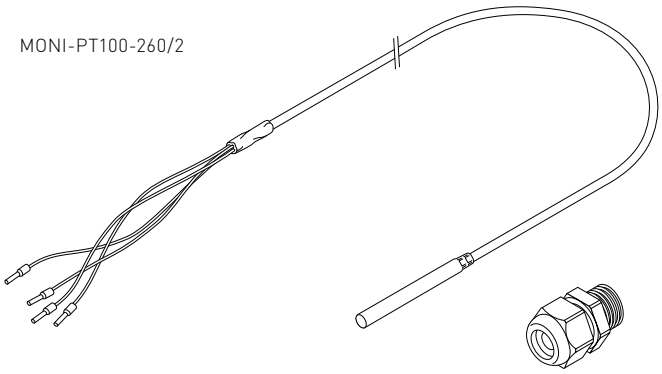
Bestellbezeichnung	MONI-PT100-4/20MA
Bestellnummer (Gewicht)	704058-000 (0,46 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-260/2

TEMPERATURSENSOR MIT M16-KABELVERSCHRAUBUNG

MONI-PT100-260/2



PRODUKTÜBERSICHT

Der Temperatursensor MONI-PT100-260/2 dient zur präzisen Messung von Temperaturen.

Der MONI-PT100-260/2-Sensor weist hervorragende mechanische, elektrische und thermische Eigenschaften auf, wodurch er für ein sehr breites Spektrum an Anwendungen geeignet ist. Der Sensor kann an einen Regler angeschlossen werden und liefert dank 3-Leiter-Technik äußerst präzise und stabile Messwerte.

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG

	Nicht-Ex-Bereich oder Ex-Bereich Zone 1, Zone 21 oder Zone 2, Zone 22 bei Anschluss an eigensichere Heizkreise

SENSOR

Typ	Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) DIN IEC 751, Klasse B
Ummantelungswerkstoff	Sensorleitung PTFE (Polytetrafluorethen) Sensorelement Edelstahl (316 Ti)
Kabelaufbau	Geflecht
Messbereich	-50 °C bis 260 °C
Max. Einsatztemperatur Sensorelement	400 °C
Länge	Gesamtlänge Sensor 2 m (weitere Längen auf Anfrage erhältlich) Länge des Sensorelements ca. 50 mm
Nom. Durchmesser (AD)	Durchmesser der Sensorleitung 4,8 mm Durchmesser des Sensorelements 6 mm
Leiter	4 x 0,5 mm^2 (rot, rot, weiß und Geflecht) PTFE-isoliert
Min. Biegeradius	Sensorleitung mind. 20 mm (Sensorelement nicht biegen)

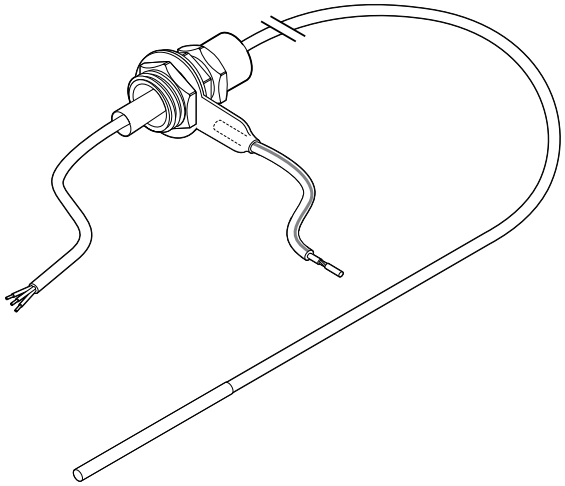
KABELVERSCHRAUBUNG

Zulassungen	II 2GD EEx e II PTB 05 ATEX 1068 X
Gewindegröße (Farbe)	M16 (schwarz)
Werkstoff	Polyamid (PA) halogenfrei
Temperaturbereich	-40 °C bis +75 °C
Kabeldurchmesser	geeignet für Kabel von 4 bis 9 mm
Bestellnummer (Gewicht)	704058-000 (0,12 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem MONI-PT100-EXE-SENSOR

TEMPERATURFÜHLER FÜR DEN EX-BEREICH (OHNE ANSCHLUSSKASTEN)



Zugelassene EEx e II-Kabelverschraubung ist an der Sensor-leitung vormontiert (M16, Messing, inkl. Dichtungsscheibe, Gegenmutter und Erdungslasche)

BEREICHSKLASSIFIZIERUNG

	Ex-Bereich (Zone 1)

ZULASSUNGEN

	Baseefa11ATEX0070X Ex II 2 GD Ex e IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C bis +60°C Db IP66 IECEx BAS 11.0035X Ex e IIC T6 Ta -50°C bis +60°C Gb Ex tb IIIC T85°C Ta -50°C bis + 60°C Db IP66

SENSOR

Typ	Pt 100-Sensor (3-Leiter-Technik) DIN IEC 751, Klasse B.
Werkstoff	Edelstahl (MI)
Temperaturmessbereich	-100 °C bis +500 °C
Maximale Einsatztemperatur	+585 °C
Länge	2 m
Durchmesser	ca. 3 mm
Min. Biegeradius	Sensorleitung: 20 mm (Sensorelement nicht biegen)

INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Pressverschraubung M16 (Messing) auf Sensor vorinstalliert.	
Dichtungsscheibe, Gegenmutter und Erdungslasche im Lieferumfang enthalten.	
Max. Einsatztemperatur für Kabelverschraubung	–50 °C bis +60 °C

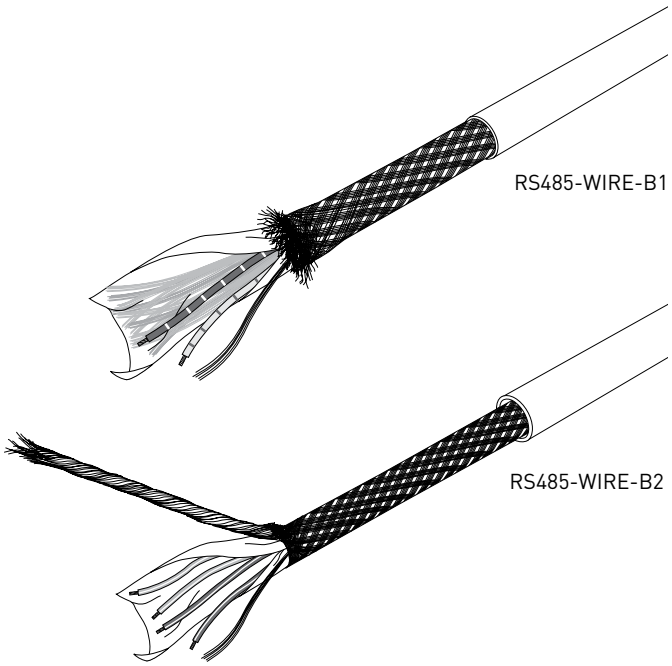
BESTELLINFORMATIONEN

Bestellbezeichnung	MONI-PT100-EXE-SENSOR
Bestellnummer (Gewicht)	529022-000 (0,11 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem RS485-WIRE

RS-485-NETZWERKKABEL



PRODUKTÜBERSICHT

Die Kabel der Serie RS485-WIRE sind geschirmte RS-485-Datenkabel mit Schutzgeflecht. Die Durchgängigkeit der Schirmung sowie die Polarität müssen im gesamten Netzwerk gewahrt bleiben. Hierzu muss das Kabel an jedem Gerät entsprechend den Anweisungen in der jeweiligen Produktanleitung angeschlossen werden. Unbenutzte Adern dürfen nicht für andere Signale oder Strom verwendet werden. Eine Verlegung in der Nähe von Neonröhren, Stromkabeln und schweren Maschinen ist zu vermeiden.

Auf Anfrage sind die Kabel mit demselben Aufbau auch in einer halogenfreien Ausführung mit geringer Rauchentwicklung im Brandfall lieferbar. (Verhalten im Brandfall gemäß IEC 60332-3C)

Typ	**RS485-WIRE-B1** (1 Adernpaar)	**RS485-WIRE-B2** (2 Adernpaare)
ALLGEMEINES	**Kabel für die Datenkommunikation nach IEA RS-485.**	
Typische Anwendung	RS-485-Kommunikation, Innen- und Außenbereiche	
Zulassungen/Zertifizierung	UL 2919, VW-1	UL 2919, VW-1
Aufbau	**RS485-WIRE-B1** (1 Adernpaar)	**RS485-WIRE-B2** (2 Adernpaare)
Leiter	2 verzinnte Kupferleiter 7 x 0,20 mm	2 verzinnte Kupferleiter 7 x 0,20 mm
Isolation	Polyethylen (PE)	Polyethylen (PE)
Verdrillung	1 verdrilltes Adernpaar	2 verdrillte Adernpaare
Kennzeichnung	Blau/weiß + weiß/blau Paar 2: Weiß/orange + orange/weiß	Paar 1: Blau/weiß + weiß/blau
Schirmung	Aluminium-Polyester-Band Verzinntes Kupfergeflecht (90 % Abdeckung)	Aluminium-Polyester-Band Verzinntes Kupfergeflecht (90 % Abdeckung)
Außenmantel	RS485-WIRE-B1 und RS485-WIRE-B2: PVC (Polyvinylchlorid) RS485-WIRE-ZHB1 und RS485-WIRE-ZHB2: LSOH	
Farbe	Alle Typen grau	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ELEKTRISCHE DATEN

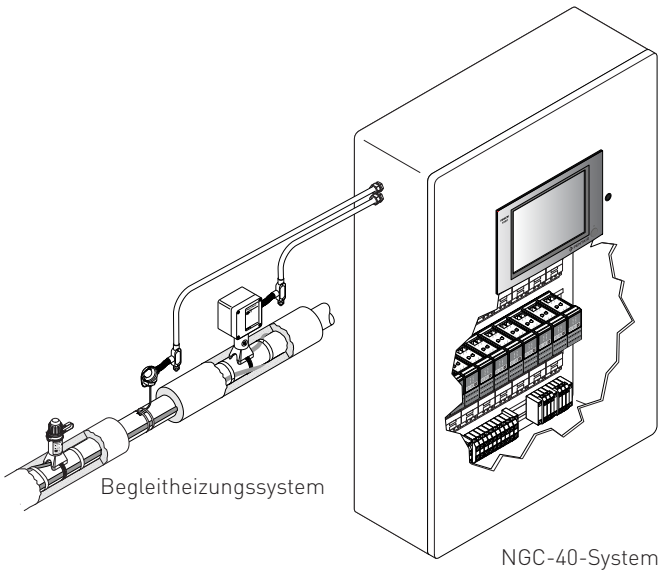
Max. Betriebsspannung	300 V eff.	300 V eff.
Kapazität	45 Pf/m (zwischen Leitern gemessen)	45 Pf/m (zwischen Leitern gemessen)
Leiterwiderstand	80 Ohm/km bei 20 °C	80 Ohm/km bei 20 °C
Nom. Impedanz	120 Ohm	120 Ohm
Ausbreitungsgeschwindigkeit	66 %	66 %
Max. zulässiger Strom	2,10 A bei 25 °C	2,10 A bei 25 °C

PHYSISCHE EIGENSCHAFTEN

Nom. Durchmesser (AD)	5,90 mm (±0,2 mm)	8,64 mm (±0,2 mm)
Temperaturbereich	-30 °C bis +80 °C	-30 °C bis +80 °C
Min. Biegeradius	63 mm	89 mm
Max. Länge (am Stück)	1000 m	1000 m
PVC	RS485-WIRE-B1	RS485-WIRE-B2
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006598 (55 kg/km)	1244-006599 (90 kg/km)
Halogenfrei	RS485-WIRE-ZHB1	RS485-WIRE-ZHB2
Bestellnummer (Gewicht)	1244-006600 (55 kg/km)	1244-006601 (90 kg/km)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

RAYCHEM-SCHALTANLAGEN FÜR REGELUNG, ÜBERWACHUNG UND STROMVERTEILUNG



PRODUKTÜBERBLICK

Raychem-Schaltanlagen wurden speziell für die Stromversorgung, Regelung und Überwachung elektrischer Heizkreise entwickelt. Das System bietet alle gängigen Standardkonfigurationen, die sich auf die meisten Begleitheizungsanwendungen anwenden lassen. Die Schaltanlagen variieren von einfachen Stromverteilungsschränken bis hin zu komplexen Regelungs- und Überwachungssystemen. Sie sind entweder mit einem kombinierten oder einem separaten Einspeisefeld erhältlich.

Die Schaltanlagen mit Regelungs- und Überwachungsfunktion sind mit Raychem-Regelungs- und Überwachungssystemen NGC-40 ausgestattet. Mehrere Schaltschränke lassen sich kombinieren und mit dem Touch 1500-Bedienterminal nach Bedarf überwachen und regeln.

Vorteile von Standard-Schaltanlagen

Standardanlagen zur Regelung, Überwachung und Stromverteilung bieten folgende Vorteile:

- keine „bösen" Überraschungen oder unvorhergesehenen Kostensteigerungen:
  - alle Maße und Funktionen sind bereits in der Angebotsphase bekannt, d. h. keine Unklarheiten bei der Bestellung
  - bewährte Konstruktion
- hohe Qualität:
  - für Begleitheizungssysteme optimierte Konstruktion, basierend auf jahrelanger Branchenerfahrung
  - Montage und Prüfung unter kontrollierten, standardisierten Bedingungen, deshalb keine gesonderte Abnahmeprüfung erforderlich
- optimierte Zeitplanung:
  - kein Zeitaufwand für detaillierte Schaltanlagenauslegung
  - weniger Zeitaufwand für den Kunden, dadurch Kostensenkung
  - kurze Lieferzeiten

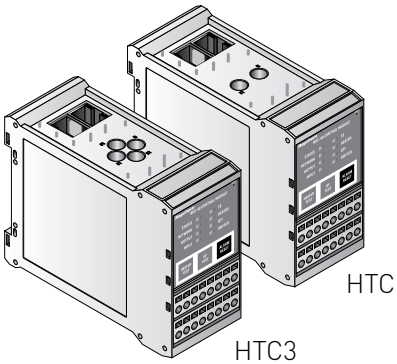
Schaltanlagen erhältlich als:

- Einspeisefeld: Stromversorgungssystem (Power Supply System, PSS)
- Abgangsfeld: Stromverteilungssystem (Power Distribution System, PDS)
- Kombination aus Einspeise- und Abgangsfeld in einem Gehäuse

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

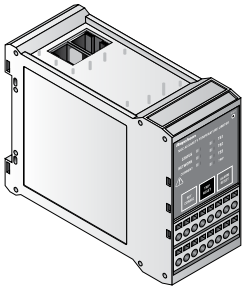
REGELUNGSSYSTEM MIT STROMVERTEILUNGSANLAGE: RAYCHEM NGC-40

Das Raychem NGC-40 ist ein elektronisches Mehrkanalsystem zur Regelung und Überwachung von Begleitheizungsanwendungen mit separatem Regler für jeden Heizkreis. Es wird beispielsweise für die Prozesstemperaturhaltung und den Frostschutz verwendet. Durch seinen modularen Aufbau lässt sich das Raychem NGC-40 sehr flexibel zusammenstellen und konfigurieren, sodass es optimal an individuelle Projektanforderungen angepasst werden kann. Das Raychem NGC-40-System besteht aus den folgenden Komponenten:



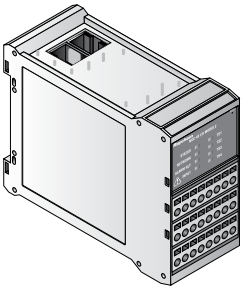
REGLERMODULE: NGC-40-HTC, NGC-40-HTC3

Für maximale Zuverlässigkeit verwendet das Raychem NGC-40-System ein separates Reglermodul für jeden Heizkreis. Für einphasige und dreiphasige Heizkreise ist jeweils eine eigene Modulausführung erhältlich (NGC-40-HTC bzw. NGC-40-HTC3). Die Raychem NGC-40-Reglermodule verfügen über eine integrierte, präzise Fehler- und Heizstrommessung mit entsprechenden Alarmmeldungen sowohl bei ein- als auch dreiphasigen Leitungen. Pro Heizkreis werden bis zu acht Temperaturfühler unterstützt, sodass vielfältige Konfigurationen für die Regelung, Überwachung und Alarmierung möglich sind. Die Temperaturfühler können über die Module NGC-40-HTC und -HTC3, NGC-40-IO sowie über das im Feld montierte RMM2-Modul angeschlossen werden. Das Raychem NGC-40-Reglermodul verfügt über digitale Eingänge sowie Alarmausgänge, die zur Ansteuerung eines externen Signalgeräts verwendet werden können. Der Digitaleingang ist programmierbar und kann für unterschiedliche Funktionen verwendet werden, etwa zum Auslösen von Schaltvorgängen an der Begleitheizung oder LS-Auslösealarmen. So lässt sich das System noch flexibler an die Kundenanforderungen anpassen.



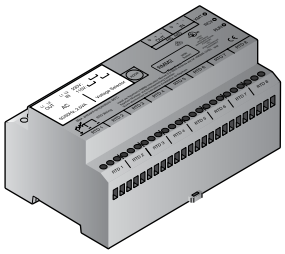
SIL2-SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER: NGC-40-SLIM

Das Raychem NGC-40 kann optional mit einem SIL2-zertifizierten Sicherheitstemperaturbegrenzer-Modul ausgestattet werden. Das Modul kann bis zu drei Temperatureingänge für dreiphasige Heizkreise überwachen. Der Begrenzer kann mit einem Reglermodul im NGC-40-System gekoppelt werden, um eine automatische Abschaltung auf Grundlage des gemessenen Heizstroms zu ermöglichen. Wie bei anderen Modulen dienen verschiedene LEDs an der Vorderseite des Begrenzermoduls zur Anzeige von Statusinformationen. Außerdem können über entsprechende Tasten an der Vorderseite des Moduls ein neuer Auslösegrenzwert eingestellt sowie Begrenzer und Alarm zurückgesetzt werden. Es verfügt über einen Ausgang zum Schalten des Schützes sowie einen Alarmkontakt zur externen Signalisierung von Alarmen. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer kann außerdem über den digitalen Eingang, das Bedienterminal (Touch 1500) oder Raychem Supervisor zurückgesetzt werden.



I/O-MODUL: NGC-40-IO

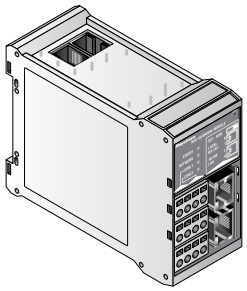
Temperaturfühler können nicht nur direkt mit einem Reglermodul verdrahtet, sondern auch zunächst mit einem I/O-Modul (NGC-40-IO) im Schaltschrank verbunden und dann per Software den einzelnen Heizkreisen zugeordnet werden. Auf diese Weise lässt sich das Raychem NGC-40-System optimal an die Anforderungen des jeweiligen Projekts anpassen. Jedes I/O-Modul unterstützt bis zu vier zusätzliche Fühlereingänge. Der Alarmausgang kann zur Ansteuerung eines externen Signalgeräts verwendet werden. Der digitale Eingang ist programmierbar und kann für zahlreiche Funktionen genutzt werden, etwa zum Auslösen von Schaltvorgängen an der Begleitheizung oder LS-Auslösealarmen.



RMM2

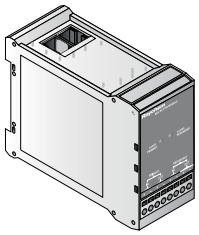
Das Raychem NGC-40 unterstützt auch das Modul MONI-RMM2. An jedes RMM2-Modul können bis zu acht Temperaturfühler angeschlossen werden. Per RS-485 können bis zu 16 RMM2-Module vernetzt werden, sodass insgesamt bis zu 128 Temperatureingänge pro NGC-40-BRIDGE zur Verfügung stehen. So lassen sich die Kosten für die Verdrahtung der Temperaturfühler deutlich reduzieren.

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



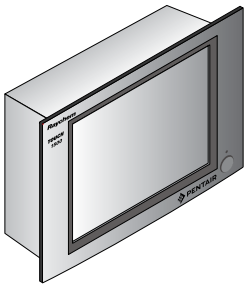
KOMMUNIKATIONSMODUL: NGC-40-BRIDGE

Das Raychem NGC-40-System unterstützt mehrere Kommunikationsports zum Anschluss externer Geräte per serieller Verbindung (RS-485 und RS-232) oder Ethernet-Netzwerk. Die gesamte Kommunikation mit der NGC-40-Schaltanlage erfolgt dabei über das Modul NGC-40-BRIDGE, das als zentraler Router für das System dient. Es verbindet die Regler-, I/O-, Begrenzer- und RMM2-Module sowie nachgelagerte Systeme und Geräte wie das Raychem Touch 1500-Terminal, Raychem Supervisor (DTS) oder Prozessleitsysteme. Die Kommunikation mit den externen Feldgeräten erfolgt per Modbus-Protokoll über Ethernet, RS-485 oder RS-232.



SPANNUNGSWANDLERMODUL: NGC-40-PTM

Das NGC-40-PTM verteilt den Strom auf die NGC-40-Module. Jedes NGC-40-PTM liefert Strom für bis zu zehn NGC-40-Module und unterstützt redundante Stromversorgungsanschlüsse.



RAYCHEM TOUCH 1500

Das Raychem Touch 1500-Bedienterminal verfügt über bedienerfreundliche Displays mit einer intuitiven Benutzeroberfläche zur Verwendung in Raychem NGC-40- und Raychem NGC-20-Systemen. Das Raychem Touch 1500 wird entweder in der Schaltanlage selbst, oder extern an einem vom Kunden festgelegten Ort eingebaut, um die Inbetriebnahme, Einrichtung, Fehlerbehebung sowie Vor-Ort-Überwachung und -Regelung des Systems zu gewährleisten. Das Raychem Touch 1500 ist mit einem 15-Zoll-LCD-Farbtouchscreen ausgestattet, mit dem sich das System unkompliziert und ohne Tastatur programmieren lässt. Die Datenkommunikation mit dem Bridge-Modul (NGC-40-BRIDGE) erfolgt über Anschlüsse für RS-485, RS-232 und 10/100Base-T Ethernet. Zur Konfiguration sowie für Software-Upgrades ist es mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet.

RAYCHEM SUPERVISOR-SOFTWARE

Das Softwarepaket Raychem Supervisor (DTS) liefert eine grafische Remote-Benutzeroberfläche für die Raychem NGC-Produktfamilie. Der Benutzer kann damit verschiedene NGC-Systeme von einer zentralen Stelle aus konfigurieren und überwachen. Es unterstützt eine akustische Alarmsignalisierung, das Quittieren und Zurücksetzen von Alarmen, Datenerfassung (Logging), Trendanzeigen und viele weitere hilfreiche Funktionen. Benutzer können von jedem Standort auf der Welt auf sämtliche Informationen zugreifen. Damit ist Raychem Supervisor ein leistungsstarkes Management-Tool für das gesamte Begleitheizungssystem.

Die ausführlichen technischen Daten der Module können Sie dem Raychem NGC-40-Datenblatt entnehmen.

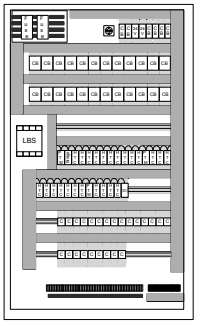
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

SCHALTANLAGEN – TECHNISCHE INFORMATIONEN

- Bereichsklassifizierung: Nicht-Ex-Bereich, innen
- Farbe: RAL 7035
- Schutzart: IP55
- Kabeleinführung: von unten, geteilte Bodenplatte
- Stromversorgung: 3-phasig + Neutralleiter
- Phase zu Phase: 400 V
- Einspeisefeld: 3P+N+PE
- Erdung: TN-S
- Kurzschlussfestigkeit: 10 kA/25 kA je nach gewählter Schaltanlage
- Lastschalter: 160 A, 250 A oder 400 A je nach gewählter Schaltanlage
- Leistungsabgänge:
  - Fehlerstromschutzschalter (FI/Ls) 1-Phasen-Kreise: 16 A, 2-polig, 30 mA oder 25 A, 2-polig, 30 mA je nach gewählter Schaltanlage
  - Fehlerstromschutzschalter (Fi/Ls) 3-Phasen-Kreise: 40 A, 4-polig, 30 mA
- Klemmengröße, Abgangsstromkreise: 10 mm^2
- Schaltanlagenmaße: konfigurationsabhängig; siehe Abschnitt zu Schaltanlagenkombinationen

STANDARDKOMBINATIONEN

Die folgende Beschreibung bietet einen Überblick zu gängigen Schaltanlagenkombinationen für unterschiedlichen Anwendungen, gefolgt von einer Auflistung der einzelnen Schaltanlagen mit ihren jeweiligen Artikelnummern.

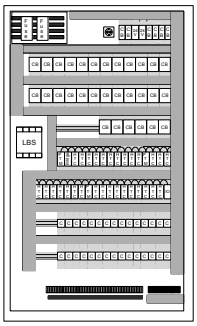


PSS-160A/10KA-PDS-40-24HTC/16A

- Regelungs- und Überwachungssystem Raychem NGC-40
- Einspeisefeld: Nennstrom 160 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 10 kA
- Leistungsabgänge: 24 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 16 A (2-polig), 30 mA
- Größe: 1200 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

PSS-160A/10KA-PDS-40-24HTC/16A–T

- inkl. Touch 1500-Bedienterminal

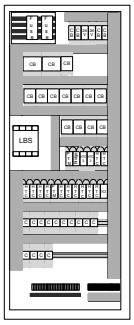


PSS-160A/10KA-PDS-40-30HTC/16A

- Regelungs- und Überwachungssystem Raychem NGC-40
- Einspeisefeld: Nennstrom 160 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 10 kA
- Leistungsabgänge: 30 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 16 A (2-polig), 30 mA
- Größe: 1200 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

PSS-160A/10KA-PDS-40-30HTC/16A-T

- inkl. Touch 1500-Bedienterminal



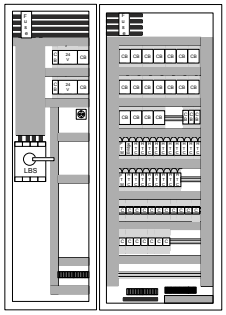
PSS-160A/10KA-PDS-40-12HTC/25A-2HTC3/40A

- Regelungs- und Überwachungssystem Raychem NGC-40
- Einspeisefeld: Nennstrom 160 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 10 kA
- Leistungsabgänge:
  - 12 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 25 A (2-polig), 30 mA
  - 2 3-Phasen-Regler, 4-poliges EMR, FI/Ls 40 A (4-polig), 30 mA
- Größe: 800 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

PSS-160A/10KA-PDS-40-12HTC/25A-2HTC3/40A-T

- inkl. Touch 1500-Bedienterminal

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

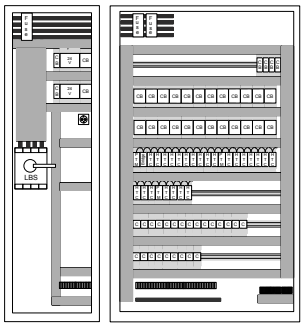


EINSPEISEFELD: PSS-250A/25KA (-T)

- 250 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel
- Optional: Touch 1500-Bedienterminal

ABGANGSFELD: PDS-40R-18HTC/25A

- 18 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 25 A (2-polig), 30 mA
- Größe: 800 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

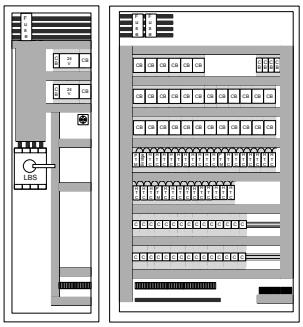


EINSPEISEFELD: PSS-250A/25KA (-T)

- 250 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel
- Optional: Touch 1500-Bedienterminal

ABGANGSFELD: PDS-40R-24HTC/25A

- 24 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 25 A (2-polig), 30 mA
- Größe: 1200 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

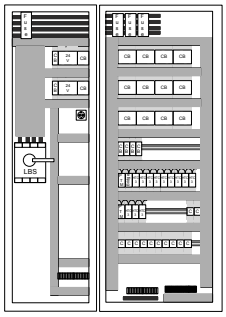


EINSPEISEFELD: PSS-250A/25KA (-T)

- 250 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel
- Optional: Touch 1500-Bedienterminal

ABGANGSFELD: PDS-40R-30HTC/25A

- 30 1-Phasen-Regler, 2-poliges EMR, FI/Ls 25 A (2-polig), 30 mA
- Größe: 1200 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

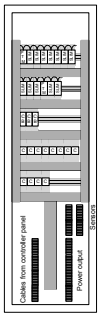


EINSPEISEFELD: PSS-400A/25KA (-T)

- 400 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel
- Optional: Touch 1500-Bedienterminal

ABGANGSFELD: PDS-40R-12HTC3/40A

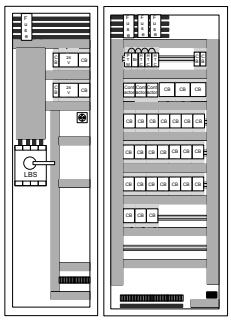
- 12 3-Phasen-Regler, 4-poliges EMR, FI/Ls 40 A (4-polig), 30 mA
- Größe: 800 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel



ABGANGSFELD: PDS-40-12SLIM

- 12 Sicherheitstemperaturbegrenzer (SLIM), 40 A, 4-poliges EMR
- bis zu 3 Fühler pro NGC-40-SLIM-Gerät
- zur Kombination mit allen anderen Raychem NGC-40-Abgangsfeldern (PDS)
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

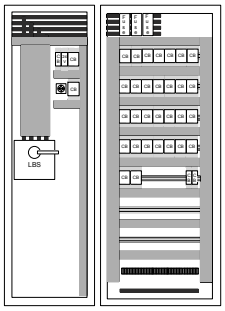


EINSPEISEFELD: PSS-250A/25KA (-T)

- 250 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel
- Optional: Touch 1500-Bedienterminal

ABGANGSFELD: PDS-40R-3PASC-24CB/25A

- 3 PASC-geregelte Gruppen, 3x EMR, 4-polig, 80 A
- Leistungsabgänge 24xFi/Ls 25A (2-pol), 30mA
- Größe: 800 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel



EINSPEISEFELD: PSS-250A/25KA

- 250 A, 3-phas. + neutral, Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- Größe: 600 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

ABGANGSFELD: PDS-R-30CB/25A

- FI/Ls 30 x 25 A (2-polig), 30 mA
- ohne Regler
- Zusätzliche Kontakte zur LS-Überwachung, potentialfrei als Sammelmeldung auf Klemme gelegt
- Größe: 800 (B) x 2200 (H) x 500 (T) inkl. Sockel

Für eine ausführliche Beschreibung der Schaltanlagen wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner.

STANDARD-SCHALTANLAGEN: BESCHREIBUNG UND ARTIKELNUMMERN

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
PSS-160A/10kA-PDS-40-24HTC/16A–T	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 24x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 16 A, mit TOUCH 1500	1244-014348
PSS-160A/10kA-PDS-40-24HTC/16A	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 24x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 16 A; ohne Touch 1500	1244-014349
PSS-160A/10kA-PDS-40-30HTC/16A-T	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 30x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 16 A, mit TOUCH 1500	1244-014350
PSS-160A/10kA-PDS-40-30HTC/16A	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 30x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 16 A; ohne Touch 1500	1244-014351
PSS-160A/10kA-PDS-40-12HTC/25A-HTC3/40A-T	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 12x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 25 A, und 2 NGC-40-HTC3-Regelheizkreise, 40 A, mit Touch 1500	1244-014352
PSS-160A/10kA-PDS-40-12HTC/25A-2HTC3/40A	Einspeisefeld 160 A, 10 kA, Abgangsfeld: 12x NGC-40-HTC-Regelheizkreise, 25 A, und 2 NGC-40-HTC3-Regelheizkreise, 40 A; ohne Touch 1500	1244-014353
PSS-250A/25kA-T	Einspeisefeld 250 A, 25 kA mit Touch 1500-Benutzerschnittstelle	1244-014354
PSS-250A/25kA	Einspeisefeld 250 A, 25 kA ohne Touch 1500-Benutzerschnittstelle	1244-014355
PSS-400A/25kA-T	Einspeisefeld 400 A, 25 kA mit Touch 1500-Benutzerschnittstelle	1244-014356
PSS-400A/25kA	Einspeisefeld 250 A, 25 kA ohne Touch 1500-Benutzerschnittstelle	1244-014357

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

STANDARD-SCHALTANLAGEN: BESCHREIBUNG UND ARTIKELNUMMERN

Produktbezeichnung	Beschreibung	Bestellnummer
PDS-40L-18HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 18 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation links von der PSS-Schaltanlage	1244-014358
PDS-40R-18HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 18 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014359
PDS-40L-24HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 24 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation links von der PSS-Schaltanlage	1244-014360
PDS-40R-24HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 24 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014361
PDS-40L-30HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 30 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation links von der PSS-Schaltanlage	1244-014362
PDS-40R-30HTC/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 30 HTC-Regelheizkreise, LS 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014363
PDS-40L-12HTC3/40A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 12 HTC3-Regelheizkreise, LS 40 A, zur Installation links von der PSS-Schaltanlage	1244-014364
PDS-40R-12HTC3/40A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 12 HTC3-Regelheizkreise, LS 40 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014365
PDS-40-12SLIM	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 12* Sicherheitstemperaturbegrenzer-Module	1244-014476
PDS-40L-3PASC-24CB/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 3 PASC-Gruppen für 24 Heizkreise à 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014477
PDS-40R-3PASC-24CB/25A	Raychem NGC-40-Abgangsfeld, 3 PASC-Gruppen für 24 Heizkreise à 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014478
PDS-L-30CB/25A	Abgangsfeld, 30 ungeregelte Heizkreise à 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014479
PDS-R-30CB/25A	Abgangsfeld, 30 ungeregelte Heizkreise à 25 A, zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage	1244-014480

ERKLÄRUNG DER PRODUKTBEZEICHNUNG

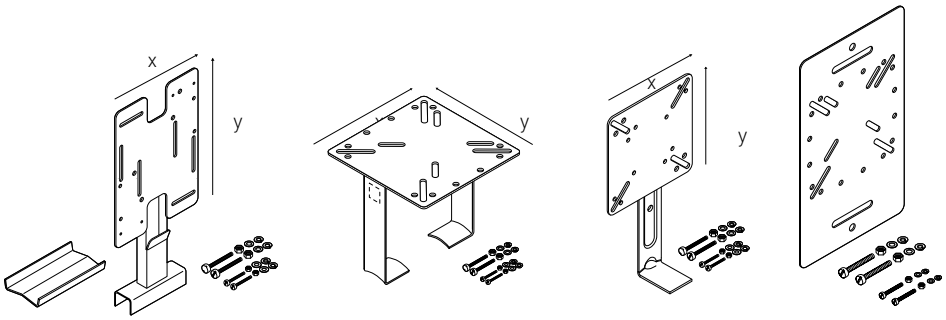
	PSS-*A/**kA-T**
PSS	Stromversorgungssystem
***A**	250: Einspeiseschalter, 250 A 400: Einspeiseschalter, 400 A
kA	10: Kurzschlussfestigkeit 10 kA 25: Kurzschlussfestigkeit 25 kA
T	Touch 1500 (optional)
	PDS-40*-HTC/*A-**HTC3/*A-*PASC-**CB/*A**
	Stromverteilungssystem
40*	40: Schaltanlage mit Raychem NGC-40-Reglern L: Zur Installation links von der PSS-Schaltanlage. R: Zur Installation rechts von der PSS-Schaltanlage.
HTC/*A	**: Anzahl Raychem NGC-40-HTC-Regler *: LS-Nennstrom der elektrischen Heizkreise
HTC3/*A	**: Anzahl Raychem NGC-40-HTC3-Regler *: LS-Nennstrom der elektrischen Heizkreise (pro Phase)
***PASC**	*: Anzahl PASC-Regler
CB/*A	**: Anzahl ungeregelter/PASC-Abgangsstromkreise *: LS-Nennstrom der ungeregelten/PASC-geregelten Heizkreise
	PSS-*A/**kA-PDS-40-**HTC/**A**
	Schaltanlage mit Einspeise- und Abgangsfeld in einem Gehäuse Nähere Beschreibungen der einzelnen Komponenten finden Sie oben.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem ZUBEHÖR

HALTERUNGEN

Befestigungswinkel werden zur Befestigung von Apparaturen wie Thermostaten oder Anschlusskästen an Rohrleitungen verwendet. Zur Befestigung sind Rohrschellen erforderlich, die separat bestellt werden müssen.
Den Befestigungswinkeln sind je ein Satz Montagematerial mit M6- und/oder M4-Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben sowie Sprengringen beigelegt. Sie bestehen aus Edelstahl (SS304, passiviert).
Die unten aufgeführte Tabelle gibt die Kompatibilität der Befestigungswinkel mit den Anschlusskästen bzw. Thermostaten wieder. Für andere Komponenten wenden Sie sich bitte an Ihre Pentair Thermal Management-Vertretung.



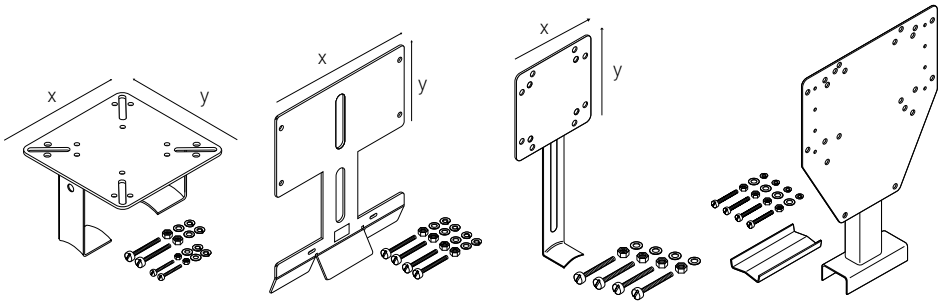
	SB-100 192932-000	SB-101 990944-000	SB-110 707366-000	SB-130** 1244-006602
AT-TS-13	x	x	x	x
AT-TS-14	x	x	x	x
JB-82	x	x	x	x
JB-EX-20(-EP)	x	x	x	x
JB-EX-21	x	x		x
JB-EX-21/35MM2				
JB-EX-25/35MM2				
JB-EX-32/35MM2				
JBU-100(-L)-E(P)	x	x		x
MONI-PT100-EXE		x		x
MONI-PT100-NH		x		x
MONI-PT100-4/20mA		x		x
RAYSTAT-CONTROL-10	x	x		x
RAYSTAT-ECO-10	x	x		x
RAYSTAT-EX-02	x	x	x	x
RAYSTAT-EX-03	x	x		x
RAYSTAT-EX-04	x	x		x
NGC-20-C(L)-E				
T-M-10-S/+x+y	x	x		x
T-M-20-S/+x+y(/EX)			x	

**Halterung zur Befestigung an Kabelpritschen

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

TECHNISCHE DATEN

	SB-100 192932-000	SB-101 990944-000	SB-110 707366-000	SB-130** 1244-006602
Plattenmaß (mm) X x Y	160 x 230	160 x 160	130 x 130	180 x 315
Abstand Platte-Rohr (mm)	100	160	100	N.A.
Anzahl der benötigten Befestigungsschellen	2	2	1	2
Max. Temperatur der Rohrleitung (°C)	230	230	230	N.A.
Gewicht (kg)	0.70	0.59	0.40	0.62



	SB-111 579796-000	SB-120 165886-000	JB-SB-26 338265-000	SB-125 1244-00603
AT-TS-13	x			
AT-TS-14	x			
JB-82	x			x
JB-EX-20(-EP)	x			
JB-EX-21				
JB-EX-21/35MM2	x*			
JB-EX-25/35MM2	x*			
JB-EX-32/35MM2	x*			
JBU-100(-L)-E(P)				x
MONI-PT100-EXE	x		x	
MONI-PT100-NH	x		x	
MONI-PT100-4/20mA	x		x	
RAYSTAT-CONTROL-10				x
RAYSTAT-ECO-10				x
RAYSTAT-EX-02	x			x
RAYSTAT-EX-03				x
RAYSTAT-EX-04				x
NGC-20-C(L)-E		x		x
T-M-10-S/+x+y	x			
T-M-20-S/+x+y(/EX)		x		x

* 2 Halterungen pro Anschlusskasten erforderlich

TECHNISCHE DATEN

Plattenmaß (mm) X x Y	130 x 130	220 x 120	80 x 80	220 x 232
Abstand Platte-Rohr (mm)	100	120	100	100
Anzahl der benötigten Befestigungsschellen	2	2	1	2
Max. Temperatur der Rohrleitung (°C)	230	230	230	230
Gewicht (kg)	0.48	0.66	0.20	0.90

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

KENNZEICHNUNGSAUFKLEBER UND -SCHILDER

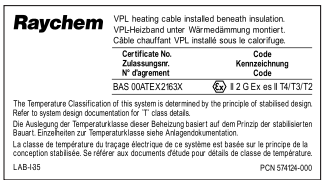
Zur Kennzeichnung der elektrischen Heizleitungen auf der Wärmedämmung. (Mindestens 1 Aufkleber alle 5 m auf der Rohrleitung). Auch geeignet für Rohrleitungen aus Edelstahl (auslaugbarer Halogenidgehalt < 5 ppm)

AUFKLEBER „ELEKTRISCH BEHEIZT“

Sprache	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Arabisch	LAB-ETL-ARA	036236-000
Bulgarisch	LAB-I-01/bulgarian	1244-002183
Kroatisch	ETL-HR	938764-000
Tschechisch	ETL-CZ	731605-000
Dänisch	ETL-DK	C97690-000
Niederländisch	LAB-I-23	749153-000
Englisch	LAB-I-01	938947-000
Estnisch/Englisch	LAB-ETL-EST	1244-001415
Finnisch	LAB-ETL-SF	756479-000
Französisch	LAB-I-05	883061-000
Deutsch/Französisch/Italienisch (230 V)	LAB-ETL-CH	148648-000
Deutsch	ETL-G	597779-000
Deutsch/Französisch/Italienisch/ Englisch (400 V)	LAB-ETL-400	1244-007644
Ungarisch	LAB-ETL-H	623725-000
Italienisch	ETL-I	C97688-000
Lettisch	LAB-I-32	841822-000
Litauisch	LAB-ETL-LIT	105300-000
Norwegisch	ETL-N	C97689-000
Norwegisch/Englisch	LAB-ETL-NE	165899-000
Polnisch	ETL-PL	258203-000
Portugiesisch	LAB-ETL-POR	945960-000
Rumänisch	ETL-RO	902104-000
Russisch	LAB-ETL-R	574738-000
Russisch/Englisch	LAB-I-01/E/R	1244-001060
Russisch/Englisch/Aserbaidschanisch	LAB-I-01/AZ/R/E	1244-012283
Slowenisch	ETL-SLO	538156-000
Spanisch	ETL-Spanish	C97686-000
Schwedisch	LAB-ETL-S	691703-000

Sprache	Bestellbezeichnung	Bestellnummer
Englisch	LAB-I-02	774499-000
Russisch/Englisch	LAB-I-02/E/R LAB-ENDSEAL	1244-001059 146909-000
Englisch	ETL-END-SEAL LAB-SPLICE	103405-000 007063-000

KENNZEICHNUNGSAUFKLEBER BEI STABILISIERTER BAUART



Wenn die Einhaltung der jeweiligen Temperaturklasse nicht unabhängig von den Betriebsbedingungen gewährleistet ist, muss gemäß den Bestimmungen für den Ex-Schutz die Manteltemperatur der Heizleitung nach den Regeln der stabilisierten Bauart gemäß EN 60079-30 ermittelt werden. Der Heizkreis ist dann entsprechend zu kennzeichnen. Hierzu sind die folgenden Aufkleber lieferbar (mind. 1 Aufkleber pro Heizkreis erforderlich).

LAB-I-35

Kennzeichnungsaufkleber bei stabilisierter Bauart. Erforderlich beim Einsatz leistungbegrenzender Heizbänder (Typ VPL) in Ex-Bereichen.
Bestellnummer: 574124-000 Gewicht: 0,0015 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

LAB-EX-XTV-KTV

Alu-Kennzeichnungsschild für selbstregelnde Heizbänder vom Typ XTV und KTV. Erforderlich, wenn die Einhaltung der Temperaturklasse nicht unabhängig von den Betriebsbedingungen gilt, sondern nach den Regeln der stabilisierten Bauart nachgewiesen wurde.
Bestellnummer: 1244-011961 Gewicht: 0,04 kg

LAB-EX-FXT

Alu-Kennzeichnungsschild. Erforderlich beim Einsatz von Parallel-Heizkabeln mit konstanter Heizleistung (Typ FMT/FHT) in Ex-Bereichen.
Bestellnummer: 1244-006953 Gewicht: 0,04 kg

PI-LABEL-EX

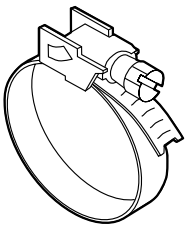
Alu-Kennzeichnungsschild. Erforderlich beim Einsatz von polymerisolierten Widerstands-Heizkabeln (Typ XPI/XPI-S) in Ex-Bereichen.
Bestellnummer: 1244-006940 Gewicht: 0,04 kg

PI-LABEL-NH

Alu-Kennzeichnungsschild. Anzubringen beim Einsatz von polymerisolierten Widerstands-Heizkabeln (Typ XPI/XPI-S) in Nicht-Ex-Bereichen. Nicht vorgeschrieben, aber zu Dokumentationszwecken dringend empfohlen.
Bestellnummer: 1244-006941 Gewicht: 0,04 kg

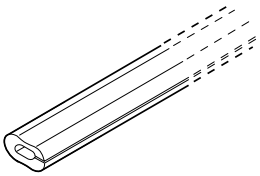
BEFESTIGUNGSSCHELLEN

Metallschellen für die Rohrbefestigung von Anschlusskästen, T-Abzweigen und Endabschlüssen über der Dämmung sowie für Befestigungswinkel und Isolierungseinführungen.
Material: Edelstahl



Rohraußen-durchmesser in mm	(Zoll)	Bestell-bezeichnung	Bestellnummer (Gewicht)
20 - 47	(1/2" - 1 1/4")	PSE-047	700333-000 (0,017 kg)
40 - 90	(1 1/4" - 3")	PSE-090	976935-000 (0,024 kg)
60 - 288	(2" - 10")	PSE-280	664775-000 (0,052 kg)
60 - 540	(2" - 20")	PSE-540	364489-000 (0,052 kg)

SCHUTZPROFIL

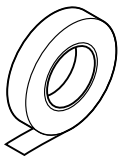


G-02

Silikon-Schutzprofil zum Schutz des Heizbandes vor mechanischer Beschädigung an scharfen Kanten. Es wird auf die erforderliche Länge zugeschnitten und widersteht Temperaturen bis zu 215 °C.
Verkauf in Profilen à 1 m.
Bestellnummer: 412549-000 Gewicht: 0,37 kg/m

BEFESTIGUNGSBÄNDER

Klebe- und Metallband zur Befestigung von Heizleitungen oder anderen Komponenten auf der Rohrleitung.



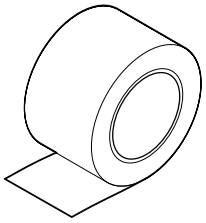
GT-66

Glasseide-Klebeband zur Befestigung von Heizleitungen auf Rohren.
Nicht geeignet für Edelstahlrohre, minimale Montagetemperatur 5 °C.
20 m je Rolle, Breite 12 mm
Bestellnummer: C77220-000 Gewicht: 0,053 kg

GS-54

Glasseide-Klebeband mit Silikonkleber (auslaugbarer Halogenidgehalt < 5 ppm) zur Befestigung von Heizleitungen auf Rohren.
Geeignet für Edelstahlrohre, minimale Montagetemperaturen + 5 °C.
16 m je Rolle, Breite 12 mm
Bestellnummer: C77221-000 Gewicht: 0,048 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

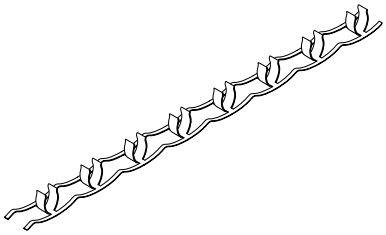


ATE-180

Aluminium-Klebeband* mit niedrigem Halogengehalt zur Befestigung von Heizleitungen und Thermostatsensoren auf Rohrleitungen oder Behältern.
Minimale Montagetemperatur: 0 °C; auch geeignet für Rohrleitungen aus Edelstahl (auslaugbarer Halogenidgehalt < 5 ppm)
55 m je Rolle, Breite 63,5 mm
Bestellnummer: 846243-000 Gewicht: 0,84 kg
*Bei Verwendung von Aluminium-Klebeband oder anderen wärmeleitenden Werkstoffen kann sich die Wärmeabgabe der Heizleitungen erhöhen. Verwenden Sie bitte die TraceCalc-Software oder wenden Sie sich für nähere Auskünfte an die für Sie zuständige Pentair Thermal Management-Vertretung.

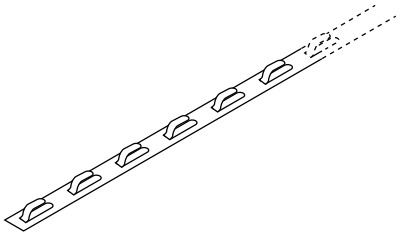
HWA-METAL-MESH-SS-50MM-10M

Edelstahlgeflecht zur Montage von Heizleitungen an Armaturen, Pumpen oder anderen unregelmäßig geformten Oberflächen. Das Geflecht optimiert den Kontakt und die Wärmeübertragung zwischen der Heizleitung und der beheizten Komponente.
Geeignet für Einsatztemperaturen bis 400 °C.
10 m je Rolle, Breite 50 mm
Bestellnummer: 1244-005772 Gewicht: 0,36 kg



HWA-PI-FIX- SS-XMM-10M

Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur Montage von polymerisolierten Heizkabeln an Rohrleitungen. Durch die vorgestanzten Clips wird das Heizkabel in gleichmäßigem Abstand gehalten. Erhältlich in zwei Größen für unterschiedliche Kabeldurchmesser.
10 m pro Rolle.
Für Kabeldurchmesser bis 5 mm: HWA-PI-FIX-SS-5MM-10M
Bestellnummer: 1244-007768 Gewicht: 0,32 kg
Für Kabeldurchmesser bis 8 mm: HWA-PI-FIX-SS-8MM-10M
Bestellnummer: 1244-007769 Gewicht: 0,52 kg

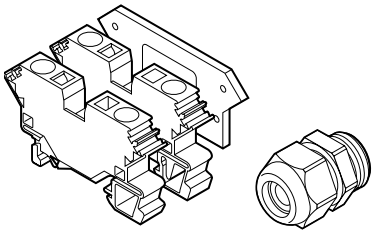


HARD-SPACER-SS-25MM-25M

Abstands- und Befestigungsband aus rostfreiem Stahl zur Montage von Heizleitungen auf Flächen, Tanks, Behältern usw.
Abstandsbreite: 12,5 mm
Befestigungsabstand für Kabel: alle 25 mm
25 m pro Rolle.
Bestellnummer: 107826-000 Gewicht: 1,10 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ANSCHLUSSKLEMMEN



HWA-WAGO-TSTAT-KIT

Bausatz mit zusätzlichen Anschlussklemmen zum Anschließen des Thermostaten RAYSTAT-EX-02 an die Anschlusskästen JBS, JBM und JBU.
Der Bausatz enthält 2 Federklemmen (1 x L, 1 x PE), 1 Kabelverschraubung GL-36-M25, 1 Endplatte und eine Montageanleitung.
Bestellnummer: 966659-000 Gewicht: 0,073 kg

PTB 98 ATEX 3133 U (Klemme)	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

and

PTB 99 ATEX 3128 X (Verschraubung)	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D Ex tD A21 IP66

HWA-WAGO-PHASE

Phase-/Neutralklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm2 Massiv-/Litzendraht.
Bestellnummer: 633476-000 Gewicht: 0,019 kg

PTB 98 ATEX 3133 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WAGO-EARTH

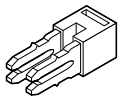
Erdungsklemme (Ex e). Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen, max. 10 mm2 Massiv-/Litzendraht.
Bestellnummer: 911505-000 Gewicht: 0,027 kg

PTB 98 ATEX 3133 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WAGO-ENDPLATE

Endplatte für Klemmen HWA-WAGO-..., 10 mm2 Anschlussklemmen, Ersatzteil.
Bestellnummer: 983674-000 Gewicht: 0,003 kg

PTB 98 ATEX 3133 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D



HWA-WAGO-JUMPER

Klemmenüberbrückung für HWA-WAGO-..., 10 mm2 Anschlussklemmen, Ersatzteil.
Bestellnummer: 550942-000 Gewicht: 0,0004 kg

PTB 98 ATEX 3133 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WDM-PHASE-35

Phase-/Neutral-Schraubklemme (Ex e). Ersatzteil für Anschlusskästen JB-EX-xx/35MM2, max. 35 mm² Massiv-/Litzendraht.
Bestellnummer: 1244-006990 Gewicht: 0,052 kg

KEMA 98 ATEX 1683 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WDM-EARTH-35

Erdungs-Schraubklemme (Ex e). Ersatzteil für Anschlusskästen JB-EX-xx/35MM2, max. 35 mm². Massiv-/Litzendraht.
Bestellnummer: 1244-006992 Gewicht: 0,077 kg

KEMA 98 ATEX 1683 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

HWA-WDM-EARTH-10

Erdungs-Schraubklemme (Ex e). Ersatzteil für Anschlusskästen JB-EX-xx/35MM2, max. 10 mm² Massiv-/Litzendraht.
Bestellnummer: 1244-006992 Gewicht: 0,030 kg

KEMA 98 ATEX 1683 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WDM-JUMPER-35-2

Klemmenüberbrückung für zwei HWA-WDM-..., 35 mm² Anschlussklemmen, Ersatzteil
Bestellnummer: 1244-006995 Gewicht: 0,013 kg

KEMA 98 ATEX 1683 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WDM-JUMPER-35-3

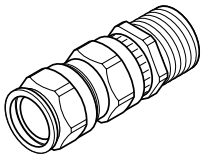
Klemmenüberbrückung für drei Klemmen HWA-WDM-..., 35 mm² Anschlussklemmen, Ersatzteil
Bestellnummer: 1244-006996 Gewicht: 0,020 kg

KEMA 98 ATEX 1683 U	Ex II 2G Ex e II Ex II 2D

HWA-WDM-PLATE

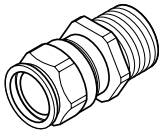
Endplatte für Klemmen HWA-WDM-..., 35 mm² Anschlussklemmen, Ersatzteil
Bestellnummer: 1244-007004 Gewicht: 0,005 kg

VERSCHRAUBUNGEN



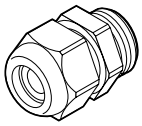
GL-33

3/4" NPT-Kabelverschraubung für RAYSTAT-EX-02 (Ex d II C).
Vernickeltes Messing
Für die Verwendung mit armierten Kabeln mit einem Außendurchmesser von 13.5–21 mm und einem Innendurchmesser von 10–16 mm.
Bestellnummer: 493217-000 Gewicht: 0,15 kg



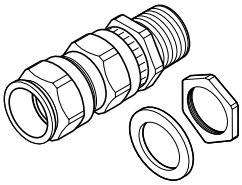
GL-34

3/4" NPT-Kabelverschraubung für RAYSTAT-EX-02 (Ex d II C).
Vernickeltes Messing
Für die Verwendung mit nicht armierten Kabeln mit einem Außendurchmesser von 10–16 mm.
Bestellnummer: 931945-000 Gewicht: 0,07 kg



GL-36-M25

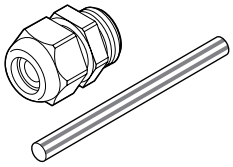
M25 Kabelverschraubung (Ex e)
Polyamid
Für die Verwendung mit nicht armierten Kabeln mit einem Außendurchmesser von 8–17 mm.
Ersatzteil für JBS-100, JBM-100 und JBU-100.
Bestellnummer: 774424-000 Gewicht: 0,016 kg



GL-38-M25-METAL

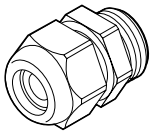
Kabelverschraubung M25 (Ex e II und Ex d IIC) für Anschlusskästen mit Erdungsplatte (-EP) oder Metallanschlusskästen.
Für die Verwendung mit armierten Kabeln mit einem Außendurchmesser von 12–21 mm und einem Innendurchmesser von 8,5–16 mm.
Bestellnummer: 056622-000 Gewicht: 0,15 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de



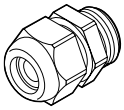
GL-44-M20-KIT

Ex e-Kabelverschraubung (M20) aus Polyamid für PI-Heizkabel mit Durchmesser 5–13 mm. Mit grün/gelbem Schrumpfschlauch.
Bestellnummer: 1244-000 848 Gewicht: 0,17 kg



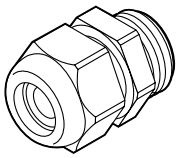
GL-45-M32

Ex e-Kabelverschraubung (M32) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 12–21 mm.
Bestellnummer: 1244-000 847 Gewicht: 0,028 kg



GL-50-M20

Ex e-Kabelverschraubung (M20) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 5,5–13 mm.
Bestellnummer: 1244-007000 Gewicht: 0,009 kg



GL-51-M40

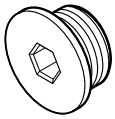
Ex e-Kabelverschraubung (M40) aus Polyamid für Anschlusskabel mit Durchmesser 17–28 mm.
Bestellnummer: 1244-007003 Gewicht: 0,045 kg

BLINDSTOPFEN

HWA-PLUG-M20-EXE-PLASTIC

Ex e-zugelassener M20-Blindstopfen
Polyamid
Ersatzteil für verschiedene Anschlusskästen
Bestellnummer: 1244-000 845 Gewicht: 0,003 kg

PTB 98 ATEX 3130	Ⓔx II 2G Ex e II
	Ⓔx II 2D Ex tD A21 IP66
IECEx PTB 03.0000	



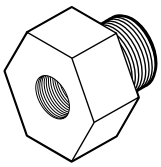
HWA-PLUG-M25-EXE-PLASTIC

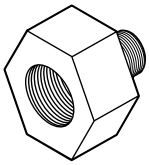
Ex e-zugelassener M25-Blindstopfen
Polyamid
Ersatzteil für JBS-100, JBM-100 und JBU-100.
Bestellnummer: 434994-000 Gewicht: 0,007 kg

PTB 98 ATEX 3130	Ⓔx II 2G Ex e II
	Ⓔx II 2D Ex tD A21 IP66
IECEx PTB 03.0000	

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ÜBERGANGSSTÜCKE





Bestellbezeichnung	Außen	Innen	Ex-Zulassung	Werkstoff	Zubehör	Bestellnummer (Gewicht)
REDUCER-M25/M20-EEXE	M25	M20	Ex e	Polyamid	-	1244-002089 (0.021 kg)
REDUCER-M32/M25-EEXE	M32	M25	Ex e	Polyamid	-	1244-000859 (0.009 kg)
REDUCER-M40/M32	M40	M32	Ex e	Polyamid	O-Ring	1244-007007 (0.016 kg)
ADPT-PG16-M25-EEXE	M25	PG16	Ex e	Polyamid	O-Ring	541892-000 (0.020 kg)
REDUCER-M25/20-EEXD	M25	M20	Ex d	Messing	O-Ring	404287-000 (0.07 kg)
REDUCER-M25/20	M25	M20	Ex d	Messing	Sicherungs-mutter, Unterleg-scheibe, O-Ring	630617-000 (0.07 kg)
REDUCER-M25/ M20-EEXD-SS	M25	M20	Ex d	Edelstahl	O-Ring	1244-002090 (0.028 kg)
REDUCER-1NPT/ PG16-EEXD	1" NPT	PG16	Ex d	Edelstahl	-	414478-000 (0.10 kg)
REDUCER-1NPT/M25	1" NPT	M25	Ex d	Edelstahl	-	1244-000953 (0.55 kg)
REDUCER-M25/ PG16-EEXE	PG16	M25	Ex e	Polyamid	O-Ring	953780-000 (0.03 kg)
ADAPTOR-M20/25	M20	M25	Ex d	Messing	Sicherungs-mutter, O-Ring	492799-000 (0.092 kg)
ADPT-M20/25-EEXD	M20	M25	Ex d	Messing	O-Ring	684953-000 (0.09 kg)

ZULASSUNGEN

REDUCER-M25/20-EEXD

SIRA 00ATEX1094 Ⓔx I M2 II 2GD
Ex d I/IIC Mb Gb Ex e I/IIC Mb Gb
Ex tb IIIC Db IP6X

IECEx SIR 05.0042U

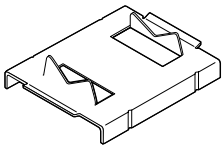
REDUCER-M25/PG16-EEXE

SIRA00ATEX3091 Ⓔx II 2GD
Ex e IIC Gb
Ex tb IIIC Db IP 6X

IECEx SIR 05.0042U

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ADAPTER FÜR KLEINE NENNWEITEN



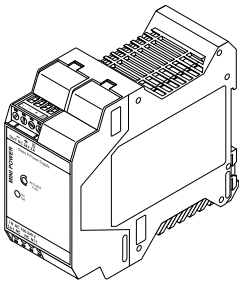
JBS-SPA

Adapter für kleine Rohrnennweiten, erforderlich für Rohre ≤ DN25 (1"), für JBS-100, E-100, E-100-L
E90515-000 (Beutel mit 5 Adaptern) Gewicht: 0,14 kg

JBM-SPA

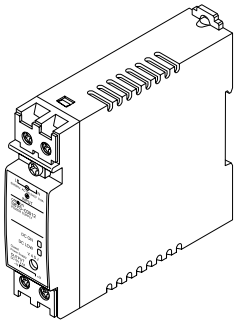
Adapter für kleine Rohrnennweiten, erforderlich für Rohre ≤ DN25 (1"), für JBM-100 und T-100
D55673-000 (Beutel mit 5 Adaptern) Gewicht: 0,40 kg

NETZTEIL



MONI-RMC-PS24

DC 24 V-Netzteil (stabilisiert)
Großer Eingangsspannungsbereich (100 bis 240 V AC) und 24 V DC Ausgangsspannung für MONI-RMC-BASE.
Wand- oder DIN-35-Schienenmontage.
Bestellnummer: 972049-000 Gewicht: 0,28 kg



MONI-PS12

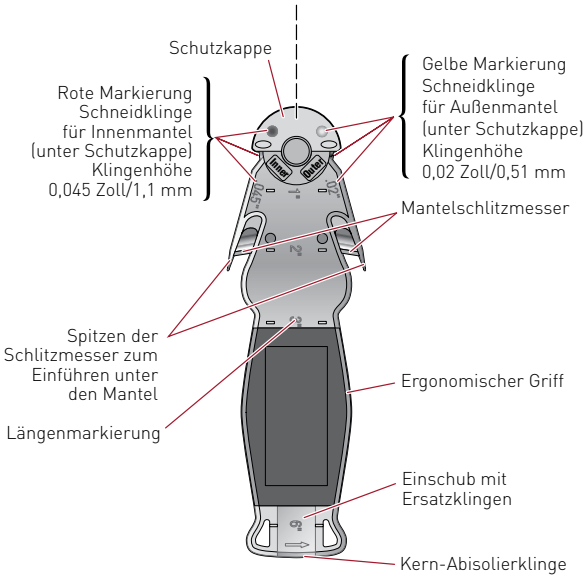
DC 12 V-Netzteil (stabilisiert)
Großer Eingangsspannungsbereich (100 bis 240 V AC) und 12 V DC Ausgangsspannung für die Baugruppen DigiTrace NGC-30-CRM-E und DigiTrace NGC-30-CRMS-E.
Montage auf DIN-35-Schiene.
Bestellnummer: 1244-001505 Gewicht: 0,18 kg

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem STRIPPING-TOOL-SR-CABLE

ABISOLIERWERKZEUG FÜR SELBSTREGELNDE RAYCHEM-HEIZBÄNDER

PRODUKTÜBERBLICK



Das Abisolierwerkzeug STRIPPING-TOOL-SR-CABLE ist für die Verwendung mit den selbstregelnden Heizbandtypen Raychem BTV-CR, BTV-CT, QTVR-CT, XTV-CT, KTV-CT, HWAT, XL-Trace, IceStop und RaySol geeignet. Mit dem Werkzeug lassen sich die Heizbänder schneller, sicherer und zuverlässiger konfektionieren.

Das Werkzeug verfügt über zwei Klingensätze für das präzise Aufschneiden des Außen- und Innenmantels der oben genannten Heizbänder. Die Schneidklingen sind durch eine Kappe mit automatischem Federmechanismus geschützt. Diese dreht sich nach dem Schneidevorgang aus Sicherheitsgründen automatisch wieder zurück in ihre geschlossene Ausgangsposition.

Außerdem ist eine Kern-Abisoliereinheit in das Werkzeug integriert, die eine Beschädigung der Stromleiter im Kern verhindert. Das Werkzeug besteht aus einem widerstandsfähigen, ergonomisch geformten Metallkörper mit auswechselbaren Klingen.

TECHNISCHE DATEN

Werkzeuggehäuse	Symmetrischer und ergonomischer Metallkörper aus A380-Aluminium mit weichem TPE-Überzug am Griff
Mantelschneidklingen	Ein Paar Edelstahl-Mantelschneidklingen mit Tiefeneinstellungen zwischen 1,02–1,52 mm (0,04–0,06 Zoll) und 0,25–0,76 mm (0,01–0,03 Zoll)
Schutzkappe	Die Schneidklingen sind durch eine Federkappe aus einer Zinklegierung geschützt, wenn das Werkzeug nicht in Benutzung ist.
Kern-Abisolierklinge	Kern-Abisolierklinge verhindert Beschädigung der Leiter. Die Klingenhöhe sollte zwischen 0,25–1,02 mm (0,01–0,04 Zoll) liegen.
Austauschbare Klingen	Alle Klingen können mit einem Schraubendreher ausgetauscht werden. Ersatzklingen sind im Lieferumfang enthalten.
Beschichtung	Metallkörper mit elektrostatischer Epoxid-Pulverbeschichtung, 0,05–0,13 mm (0,002–0,005 Zoll) dick

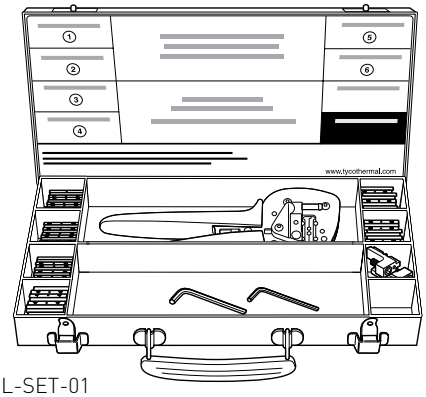
BESTELLINFORMATIONEN

	Katalognummer	Artikelnummer
Abisolierwerkzeug	STRIPPING-TOOL-SR-CABLE	P000001126
Ersatz-Mantelschneidklinge	Techni Edge®-Klinge „#10 Hobby Blade", TE01-103	Direkt zu bestellen bei Techni Edge
Ersatz-Mantelschlitzmesser	Techni Edge 3/8 Zoll, 13 Segmente, TE01-333	Direkt zu bestellen bei Techni Edge

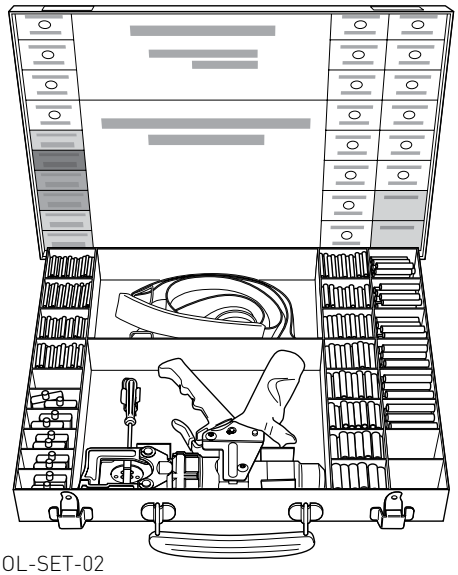
WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem PI-TOOL-SET-XX

ELEKTRISCHES VERBINDUNGSSYSTEM FÜR PI-HEIZKABEL



PI-TOOL-SET-01



PI-TOOL-SET-02

Das PI-TOOL-SET-xx ist ein Werkzeugkoffer, der Werkzeug und Crimphülsen zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen seriellen, polymerisolierten Kalt- und Heizleitungen enthält. Die gasdichten Crimpverbinder sorgen für eine zuverlässige Verbindung bei hoher Strom- und Temperaturbelastung.

Zur Gewährleistung einer beständig zuverlässigen Verbindung muss die Klemme mit dem Crimpwerkzeug (PI-TOOL-xx) mit entsprechenden Crimpeinsatz (CD-PI-xx) angebracht werden. Es sind verschiedene Werkzeuge erhältlich: eine Handpresszange für die Verbindung von Heizleitern mit geringem Durchmesser (bis zu 2,5 mm^2) und ein hydraulisches Werkzeug für größere Heizleiterdurchmesser (von 4 bis 25 mm^2).

Neben dem Crimpwerkzeug und den Crimpeinsätzen enthält der Werkzeugkoffer eine Vielfalt an Hülsen (CRP-PI-xx). Die in diesen Datenblättern enthaltenen Tabellen vermitteln eine Übersicht der möglichen Werkzeug-, Einsatz- und Hülsenkombinationen für die unterschiedlichen PI-Heizkabel. Packungen mit jeweils 10 Hülsen sind als Ersatzteile erhältlich. Die Garnituren zur Gewährleistung der elektrischen Isolierung müssen getrennt bestellt werden.

ANWENDUNG		
	Elektrisches Verbindungssystem für PI-Heizkabel	
LIEFERUMFANG	**PI-TOOL-SET-01**	**PI-TOOL-SET-02**
Crimpzange	PI-TOOL-01	PI-TOOL-02
Crimpeinsätze	CD-PI-02	CD-PI-03, CD-PI-04, CD-PI-05, CD-PI-06
Crimphülsen	PI-CRP-01N, PI-CRP-02N, PI-CRP-03N, PI-CRP-04 bis PI-CRP-06 (jeweils 50 Stück)	PI-CRP-07 bis PI-CRP-017 (jeweils 50 Stück) PI-CRP-18 bis PI-CRP-24 (jeweils 25 Stück)
BESTELLINFORMATIONEN		
Bestellnummer (Gewicht)	1244-000583 (2,5 kg)	1244-000584 (12,5 kg)

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

ALLGEMEINES ZUBEHÖR

Crimpwerkzeug mit verschiedenen Einsätzen und Hülsen	Bestellnummer	
PI-TOOL-SET-01	1244-000583	Vollständiger Satz für Kaltleiter/Heizkabel bis 2,5 mm²
PI-TOOL-SET-02	1244-000584	Vollständiger Satz für Kaltleiter/Heizkabel von 4 bis 25 mm²

Crimpzangen (Ersatzteile)	Bestellnummer	Crimpeinsätze (Ersatzteile)	Bestellnummer
PI-TOOL-01	1244-000549	CD-PI-02	1244-000554
PI-TOOL-02	1244-000551	CD-PI-03	1244-000552
		CD-PI-04	1244-000553
		CD-PI-05	1244-000555
		CD-PI-06	1244-000556

KOMPATIBILITÄTS- UND AUSWAHLTABELLE DER HÜLSEN, EINSÄTZE UND WERKZEUGE

Tabelle 1: PI-TOOL-SET-01 für Leiterquerschnitte ≤ 2,5 mm²

Kit	Mögliche Kombinationen für alle XPI Heizkabel (XPI-NH, XPI, XPI-S) (Ω/ km)	Hülsentyp	Bestellnummer		Ersatzzange und Crimpeinsätze	
	VON	AUF	(10 Stück/Packung)		Einsatz	Werkzeug
CS-150-2.5-PI	65 / 180 / 200 / 380 / 480 / 600 / 700 / 810 / 1000 / 1440 / 1750 / 2000 / 3000 / 4000 4400 / 5600 / 7000 / 8000	65 / 180 / 200 / 380 / 480 / 600 / 700 / 810 / 1000 / 1440 / 1750 / 2000 / 3000 / 4000 / 4400 / 5600 / 7000 / 8000	PI-CRP-01N	1244-016256	CD-PI-02 (schwarz)	PI-TOOL-01
	11.7	65 / 180 / 200 / 380 / 480 / 600 / 700 / 810 / 1000 / 1440 / 1750 / 2000 / 3000 / 4000 / 4400 / 5600 / 7000 / 8000	PI-CRP-02N	1244-016257		
	11.7 / 15 / 17.8 / 25 / 50 / 80 / 100 / 150 / 320	11.7 / 15 / 17.8 / 25 / 50 / 80 / 100 / 150 / 320	PI-CRP-03N	1244-016258		
	7 / 10	65 / 180 /200 / 380 / 480 / 600 / 700 / 810 / 1000 / 1440 / 1750 / 2000 / 3000 / 4000 / 4400 / 5600 / 7000 / 8000	PI-CRP-04	1244-016259		
	7 / 10 / 11.7 / 31.5 / 100	15 / 17.8 / 25 / 50 / 80 / 150 / 320	PI-CRP-05	1244-016260		
	7 / 10 / 11.7 / 31.5	7 / 10 / 11.7 / 31.5 / 100	PI-CRP-06	1244-016261		

Wichtig: Die elektrische Isolierung für den Crimpanschluss ist separat zu bestellen (CS-150-xx-PI auf Seite 105).
Crimphülsen des Typs PI-CRP-01N, PI-CRP-02N und PI-CRP-03N ohne die Kennzeichnung „N" bitte nicht mehr verwenden!
Weitere Informationen erhalten Sie bei Pentair Thermal Management.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

AUSWAHLTABELLE FÜR VERBINDER, EINSÄTZE UND WERKZEUGE

Tabelle 2: PI-TOOL-SET-02 für Leiterquerschnitte von 4 bis 25 mm²

Kit	Mögliche Kombinationen für alle XPI Heizkabel (XPI-NH, XPI, XPI-S) (Ω/km)	Verbindertyp	Bestellnummer		Ersatzzange und Crimpeinsätze	
	VON	AUF	(10 Stück/Packung)		Einsatz	Werkzeug
CS-150-6-PI	4.4	11.7 / 15	PI-CRP-07	1244-016262	CD-PI-03 (grau)	PI-TOOL-02
	4.4	7 / 10	PI-CRP-08	1244-016263		
	4.4	4.4	PI-CRP-09	1244-016264		
	2.9	11.7 / 31.5 / 100	PI-CRP-10	1244-016265	CD-PI-04 (blau)	
	2.9	7 / 10	PI-CRP-11	1244-016266		
	2.9	4.4	PI-CRP-12	1244-016267		
	2.9	2.9	PI-CRP-13	1244-016268		
CS-150-25-PI	1.8	7	PI-CRP-14	1244-016269		
	1.8	7 / 4.4	PI-CRP-15	1244-016270		
	1.8	2.9	PI-CRP-16	1244-016271		
	1.8	1.8	PI-CRP-17	1244-016272		
	1.1	4.4	PI-CRP-18	1244-016273	(rot) V + N	
	1.1	2.9	PI-CRP-19	1244-016274		
	1.1	1.8	PI-CRP-20	1244-016275		
	1.1	1.1	PI-CRP-21	1244-016276		
	0.8	2.9	PI-CRP-22	1244-016277	CD-PI-06 (gelb) V + N	
	0.8	1.8	PI-CRP-23	1244-016278		
	0.8	1.1	PI-CRP-24	1244-016279		

Wichtig: Die elektrische Isolierung für den Crimpanschluss ist separat zu bestellen (CS-150-xx-PI).

DER CRIMPVERBINDER FÜR DIE ELEKTRISCHE VERBINDUNG DES SCHUTZGEFLECHTES IST IN DER GARNITUR CS-150-XX-PI ENTHALTEN.

Tabelle 3: Schutzgeflecht-Crimpverbinder für CS-150-xx-PI

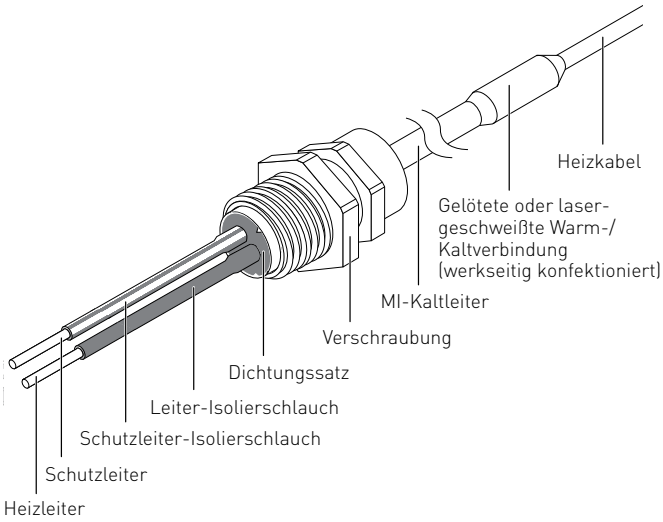
Kit	Crimpverbinder	Bestellnummer	Einsatz	Werkzeug
CS-150-2.5-PI	BR-CRP-2.5	1244-016304	CD-PI-02	PI-TOOL-01
CS-150-6-PI	BR-CRP-6	1244-016305	CD-PI-03	PI-TOOL-02
CS-150-25-PI	BR-CRP-25	1244-016306	CD-PI-04	PI-TOOL-02

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem ZUBEHÖR

ZUBEHÖR FÜR DIE HERSTELLUNG VON MI-HEIZELEMENTEN

TYPISCHER ANSCHLUSS DES MI-HEIZKABELS

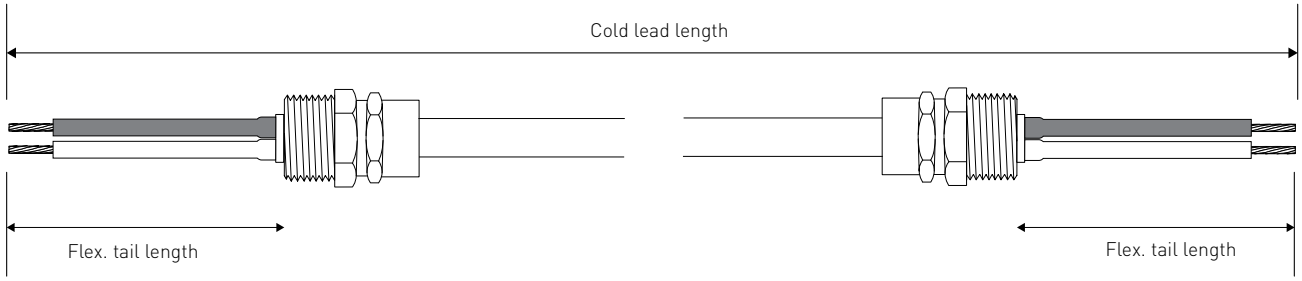


Für die Herstellung von Anschlüssen an MI-Heizkabeln (Meterware) ist ein Sortiment von Zubehörteilen erhältlich. Für die Herstellung der Anschlüsse sind eine entsprechende Schulung und hinreichend Erfahrung unbedingt Voraussetzung. Insbesondere bei Ex-Bereichsanwendungen ist die werkseitige Konfektionierung der MI-Heizungen (wie auf Seite 38 beschrieben) besonders anzuraten.

Weitere Hinweise zu möglichen Kombinationen und detaillierte Bestellinformationen für Verschraubungen, Abschlüsse, Verbindungen und sonstiges Anschlusszubehör erhalten Sie auch auf dem Datenblatt für MI-Heizkabel-Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606) unter unserer Internetadresse www.pentairthermal.com oder bei Pentair Thermal Management.

VORKONFEKTIONIERTE MI-DOPPELKALTENDEN

PCE/"cold lead type"/"cold lead length"/"flex. Tail length"/"gland type"
Example: PCI/SC1H2.5/4M/300MM/M20



Für den Fall, dass MI-Heizkabel vor Ort konfektioniert oder repariert werden müssen, bietet Pentair Thermal Management vorkonfektionierte MI-Doppelkaltenden (PCEs) an. Ein Standard-PCE besteht aus 4 m Kaltleiterkabel des passenden Typs, fertig konfektioniert mit Endabschluss, Verschraubung und isolierten, flexiblen Anschlüssen. Die vorkonfektionierten Kaltenden ermöglichen ein deutlich zuverlässigeres Endergebnis, da sie in kontrollierter Umgebung hergestellt und werkseitig getestet werden.

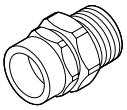
PCEs mit einadrigem Kabel verfügen über zwei Abschlüsse und eignen sich für die Konfektionierung eines MI-Heizelements Typ B. PCEs mit zweiadrigem Kabel verfügen über zwei Abschlüsse und eignen sich für die Konfektionierung von zwei MI-Heizelementen Typ D oder einem MI-Heizelement Typ E (siehe auch S. 119).

Ein Eindringen von Feuchtigkeit lässt sich minimieren, indem das PCE erst direkt vor dem Anschluss an das Heizkabel abgelängt wird (in der Regel in der Mitte). Die nicht benötigten Enden können zur Einlagerung mit Wachs oder einem anderen geeigneten Mittel versiegelt werden.
Weitere Informationen zu den verfügbaren Typen siehe Dokument „MI-Heizkabel-Zubehör" (Bestellbezeichnung DOC-606) oder veröffentlichte Preislisten.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

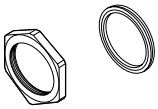
VERSCHRAUBUNGEN, ABSCHLÜSSE, VERBINDUNGEN, ENDHÜLSEN

RGM



Messingverschraubungen mit metrischen Maßen sind die Norm – nähere Einzelheiten zum Zubehör für mineralisolierte Heizkabel finden Sie auf dem Datenblatt für MIHeizkabel Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

RLM20



M20-Messinggegenmuttern zur Verschraubungssicherung

RLM25

M25-Messinggegenmuttern zur Verschraubungssicherung

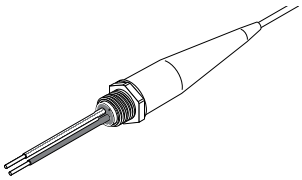
SATP20

Faserdichtring für M20-Verschraubungen

SATP25

Faserdichtring für M25-Verschraubungen

RHG20

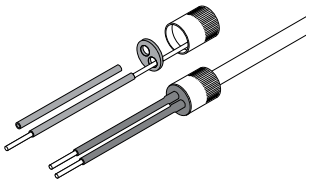


M20-Verschraubungsabdeckungen für besseren Verschraubungsschutz

RHG25

M25-Verschraubungsabdeckungen für besseren Verschraubungsschutz

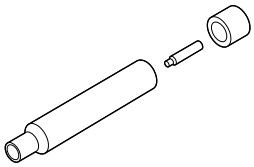
RPAL/RPSL



Abschlusskappen für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche werden mit 300-mm-Kabelende geliefert.

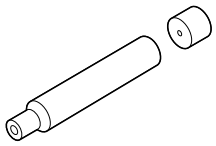
Weitere Einzelheiten zum Zubehör für mineralisolierte Heizkabel finden Sie auf dem Datenblatt MI-Heizkabel Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

SJK



Verbindungstyp SJK besteht aus Messing, Typ SJKAS aus Edelstahl.
Weitere Einzelheiten wie die Kompatibilität mit diversen Heizleitungen und Bestellinformationen finden Sie auf dem Datenblatt MI-Heizkabel-Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

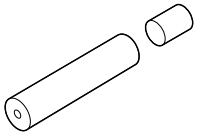
SJK-PILOT-...



Universelle Warm-/Kalt- oder Warm-/Warmverbindung für gelöteten Anschluss der MIHeizkabel und/oder Kaltleiter. Universalverbindungen haben zwei Führungslöcher (eins für die Verbindungsmuffe und eins für die Anschlussbuchse). Diese müssen während des Abschlusses oder der Reparatur aufgebohrt werden, damit sie zu dem jeweiligen Durchmesser des Heizkabels und/oder Kaltleiters passen. Verbindungstyp SJK besteht aus Messing, Typ SJKAS aus Edelstahl. Weitere Einzelheiten wie die Kompatibilität mit diversen Heizleitungen und Bestellinformationen finden Sie auf dem Datenblatt MIHeizkabel Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).
Die bevorzugte Lösung zur Verbindung von zwei Heizkabeln besteht darin, ein kurzes Stück Kaltleiter zwischen den beiden MI-Heizkabeln einzufügen (d. h. zwei Warm-/Kaltverbindungen). Weitere Informationen erhalten Sie bei Pentair Thermal Management.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

SPOT...-PILOT



Endabschluss zum Abschluss von zweiadrigen MI-Heizkabeln. Die Endabschlüsse haben ein Führungsloch, das während des Abschlusses aufgebohrt werden muss, damit sie zu dem jeweiligen Durchmesser des Heizkabels passen. Endabschlusstyp SPOT besteht aus Messing, Typ SPOTAS aus Edelstahl. Weitere Einzelheiten wie die Kompatibilität mit diversen Heizleitungen und Bestellinformationen finden Sie auf dem Datenblatt MIHeizkabel Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

SJKF

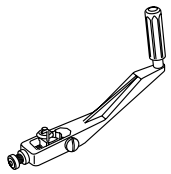
Aderendhülsen (Kupfer) für den zuverlässigen Anschluss von MI-Leitern in Warm-/ Kaltverbindungen. Weitere Einzelheiten finden Sie auf dem Datenblatt MI-Heizkabel Zubehör (Bestellbezeichnung DOC-606).

VERBRAUCHSMATERIAL

SABAG13	Silber-Lot für Hartlötverbindungen, für Heizleiter/Kaltleiter
SABAG14	Silber-Lot für Hartlötverbindungen, für Verbindungsmuffen
SABF	Flussmittel (250g)
SMP-300	Magnesiumoxidpulver (250g)
RMX	Graue Vergussmasse
SMH	Wachs zum vorübergehenden Versiegeln der Enden von MI-Heizkabeln (Meterware) oder Kaltleitern. Mindestbestellmenge: 500 g, größere Mengen in 100-g-Schritten.

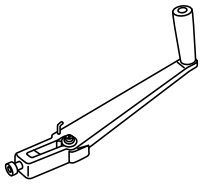
WERKZEUGE

ZSU



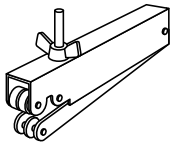
Großes Abisolierwerkzeug – alle Kabeldurchmesser, Ersatzklingen ZSUB.
Für Kupfer- und Kupfernickelkabel

ZSUS



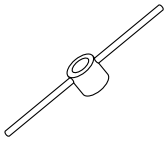
Kleines Abisolierwerkzeug – Kabeldurchmesser < 9 mm, Ersatzklingen ZSUSB
Für Kupfer- und Kupfernickelkabel

ZR



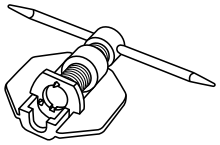
Beringungswerkzeug für Kabeldurchmesser < 9 mm

ZPM20, ZPM25



Gießwerkzeug – kann schnell und präzise auf dem Messingtiegel aufgeschraubt werden. Dieses Werkzeug wird in Verbindung mit der entsprechenden RGM-Kabelverschraubung (M20 oder M25) verwendet.

ZDC20, ZDC25

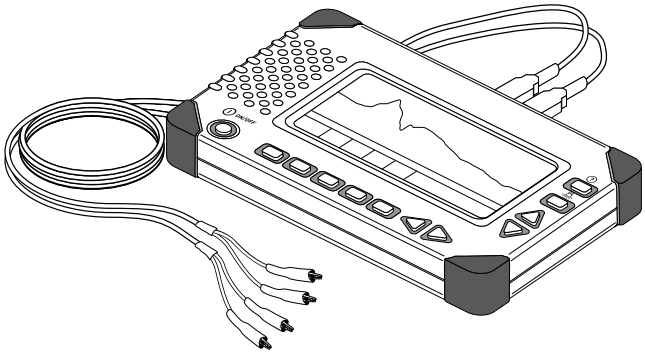


Crimp-Werkzeug für 20- und 25-mm-Abschlüsse.

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen | Robert-Bosch-Straße 35 42489 Wülfrath T 02058 - 78 28 00 - 0 | F 02058 - 78 28 00 - 49 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de

Raychem DET-4000

TRAGBARES FEHLERORTUNGSGERÄT (IMPULSREFLEKTOMETER)



Das DET-4000 ist ein modernes Gerät zur Fehlerortung in elektrischen Leitungen und funktioniert nach dem Prinzip der „Impulsreflektometrie". Das DET-4000 weist eine hohe Messgenauigkeit im Bereich kurzer und langer Messstrecken bei Anwendung mit metallischen Kabeln und den meisten Heizleitungen auf.

FUNKTIONSPRINZIP

Mit dem DET-4000 können alle elektrischen Leitungen, auch Heizleitungen, geprüft werden, die über mindestens zwei Leiter verfügen. Das Gerät arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie das Radar. Hierbei wird ein elektrischer Impuls ausgesendet und am Ende der zu prüfenden Leitung oder an der Fehlerstelle reflektiert und vom Prüfgerät wieder erfasst. Die Signallaufzeit wird anschließend in eine Entfernung umgesetzt und im Display als Wellenform und/oder als Wert angezeigt. Es können Isolationsfehler, Leitungsunterbrechungen, Feuchtigkeitsschäden, lose Anschlüsse, Kurzschlüsse in Leitungen oder anderen System-Komponenten und viele andere Fehler lokalisiert werden. Zusätzlich kann das Prüfgerät auch zur Überprüfung von Kabeltrommeln auf Transportschäden und Leitungsmängel oder zur Lagerdisposition verwendet werden. Das DET-4000 wird aufgrund seiner hohen Messgeschwindigkeit und -genauigkeit bevorzugt zur Fehlerortung eingesetzt.

- Einfache Ein-Hand-Bedienung
- Leichtes Hand-Messinstrument für Kurz- und Langstreckenmessungen
- Verwendbar für unterschiedlichste elektrische Leitungen
- Automatische Kompensation der Kabeldämpfung und schmaler Impuls für klare und einfache Darstellung im Display
- Großes, hochauflösendes Display
- Gut fühlbare Drucktasten
- Robuste Bauweise

WAGNER GMBH Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

CHARACTERISTICS

Testsignal-Ausgabe	Halbsinuswelle, gleichmäßig
Amplitude	≤6 V bei 105 Ω
Ausgangs-Impedanz	105Ω Nennwert
Pulsweiten	5 ns bis 2.500 ns (automatisch)
Eingangsschutz	±200 V, DC + Spitzenwert AC, max. 440 Hz
Maximale Reichweite	15.000 m (45.000 ft), je nach Leitungstyp und -zustand
Cursorauflösung	0,4 % des ausgewählten Bereichs
Display	5,25 Zoll, hoher Kontrast, hochauflösend, LCD-Hintergrundbeleuchtung, 520 x 200 Pixel
Anzeigebereiche	Elf automatische Anzeigebereiche plus auf Tastendruck erweiterbares Fenster
Verstärker	Reflexion von 5 mV erzeugt vertikalen Ausschlag über das gesamte Display.
Verstärkung	0 bis 63 dB.
Horizontale Präzision gem. Auslegung	0,01 % ± 300 ps ± Unsicherheit Vs ± Cursorauflösung

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Temperatur	0 °C bis +45 °C
Lagertemp.:	–20° C to +60° C
Luftfeuchtigkeit:	95 % rel.,nicht kondensierend
EMI Emissions	EN55011,Class A.
Störaussendungen nach EN 55011, Klasse A	EN 60555-2
Stromversorgung	Akku mit Ladegerät

PHYSISCHE DATEN

Abmessungen	**mm**	**Zoll**
Höhe	141	5.6
Breite	211	8.3
Tiefe	43	1.8
Gewicht	kg	lb.
Netto	1	2.2

BESTELLINFORMATIONEN

Beschreibung	DET-4000
PN (Gewicht)	1244-015976 (1 kg)

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen
Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0
F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

UNTERNEHMENSSITZ
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
7433 Harwin Drive
Houston, TX 77036, USA
USA
Tel.: +1-800-545-6258
Tel.: +1-650-216-1526
Fax: +1-800-527-5703
Fax: +1-650-474-7711
thermal.info@pentair.com
www.pentairthermal.com

EUROPAZENTRALE
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
Romeinse Straat 14
3001 Leuven
België / Belgique
Tel.: +32 16 213 511
Fax: +32 16 213 603
thermal.info@pentair.com

DEUTSCHLAND
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
Birlenbacher Strasse 19-21
D-57078 Siegen-Geisweid
Tel. +49 271 356000
Fax +49 271 3560028
www.pentairthermal.com

BREMEN/HAMBURG/SCHLESWIG-HOLSTEIN/ NIEDERSACHSEN/NRW-NORD+OST/ MECKLENBURG-VORPOMMERN HESSEN-NORD
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
Uwe Rath
Buchholzberg 2
21255 Tostedt
Tel. +49 4182 7394
Fax: +49 4182 21835
uwe.rath@pentair.com

ÖSTERREICH
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
Office Wien
Brown-Boveri Strasse 6/14
2351 Wiener Neudorf
Tel. +43 (0 22 36) 86 00 77
Fax +43 (0 22 36) 86 00 77-5

HENNLICH GMBH
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
A-4780 Schärding

SCHWEIZ / SUISSE
PENTAIR THERMAL MANAGEMENT
Office Baar
Haldenstrasse 5
Postfach 2724
6342 Baar
Tel. +41 (041) 766 30 80
Fax +41 (041) 766 30 81

HESSEN/RHEINLAND-PFALZ/SAARLAND:
PSG PETRO SERVICE GMBH & CO.KG
Industriestrasse 8a
61449 Steinbach
Telefon: +49 6171 97 50 18
Telefax +49 6171 97 50 30
info@psg-petroservice.de
www.psg-petroservice.de

BADEN-WÜRTTEMBERG:
ZIEGLER ENGINEERING GMBH
Heubergstraße 3
D-72766 Reutlingen
Tel. 07121-9494-0
Fax 07121-9494-94
info@ze-gmbh.de
www.ze-gmbh.de

NORDRHEIN-WESTFALEN:
WAGNER GMBH
Robert-Bosch-Str.35
42489 Wülfrath
Tel. +49 (0) 2058/782800-0
Fax +49 (0) 2058/782800-49
www.wagnergmbh.de
info@wagnergmbh.de

BERLIN, BRANDENBURG:
INGENIEURBÜRO WALTHER GMBH
Gartenfelder Str. 29
3713599 Berlin
Tel. +49 (0) 30/531412275
Fax +49 (0) 30/531412287
www.ib-walther.de

SACHSEN, SACHSEN-ANHALT, THÜRINGEN:
INGENIEURBÜRO WALTHER GMBH
Am Haupttor,
Bau 4805
06237 Leuna
Tel. (03461) 5 19 200
Fax (03461) 5 19 203
Leuna@ib-walther.de

BAYERN:
ING.ADOLF MÜLLER GMBH
Industrievertretungen
Elly-Staegmeyr-Str.15
80999 München
Tel. +49 89 812 60 44
Fax. +49 89 812 69 25
info@ingam.de
www.ingam.de

WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de

PENTAIR

WWW.PENTAIRTHERMAL.DE

Alle Pentair-Marken und -Logos sind Eigentum von Pentair. Andere Marken und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer. Änderungen an Produkten und Spezifikationen durch technischen Fortschritt und Verbesserungen vorbehalten. Pentair verpflichtet sich der Chancengleichheit aller Mitarbeiter.

© 2001-2015 Pentair.