

DE

EN

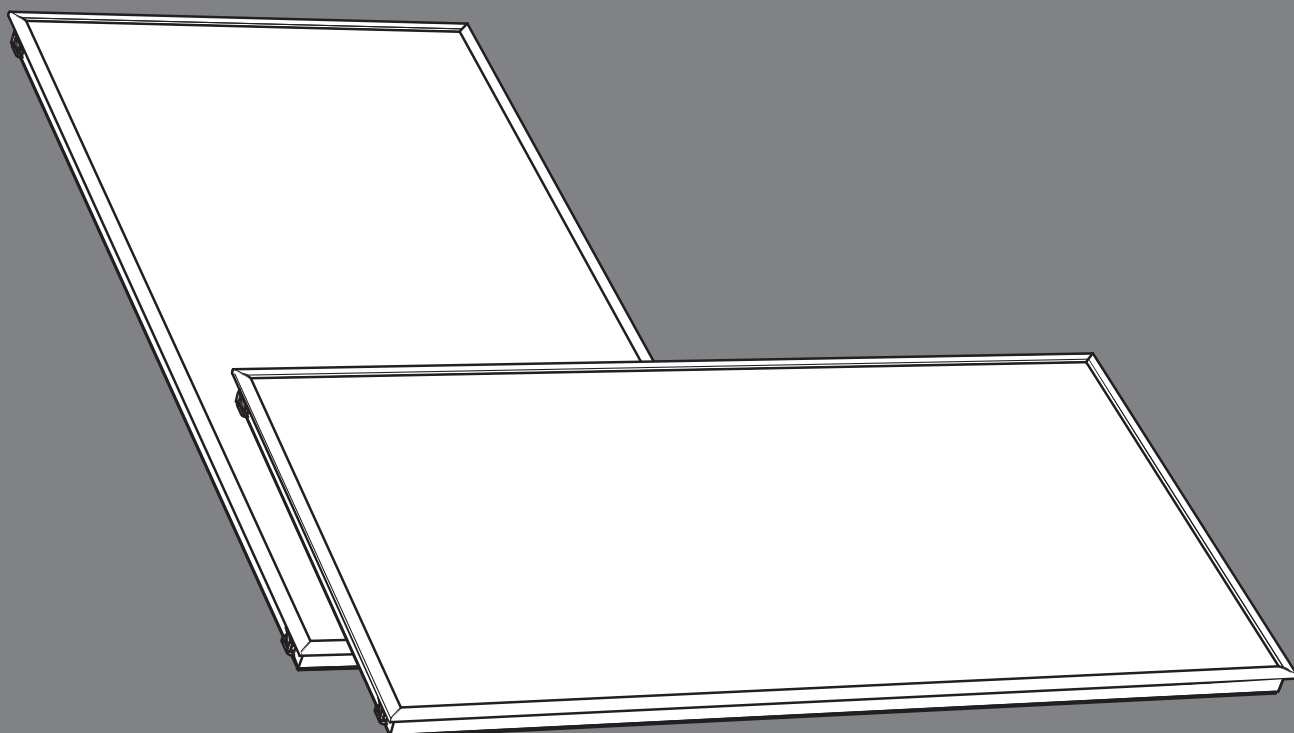


ALLGEMEINE MONTAGE- UND BETRIEBSHINWEISE

RAHMEN-FLACHKOLLEKTOR, COSMO 252R/RW

GENERAL INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

FRAME FLAT-PLATE COLLECTOR, COSMO 252R/RW





DE

Sicherheitshinweise	4
Montagehinweise	5
Betriebsempfehlungen	7
Angaben zum Kollektor	12
Druckverlust / Kollektor	16
Sicherheitsdatenblatt COSMO WTF	17
Allgemeine Nutzungshinweise	35

EN

Safety information	8
Assembly instructions	9
Operating tips.	11
Information about the collector.	12
Pressure drop / Collector	16
Safety data sheet COSMO WTF	26
General Usage Instructions	35

	Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs- u. Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüst- arbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeits- beginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGBL 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!		Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers an- schlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!
	Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, sind Sicherheitsgeschirre zu verwenden!		Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und an- geknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!
	Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und ge- prüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Ver- bindungsseile/bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden.		Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Auf- stellungs- winkel beachten (68 ° - 75 °). Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfü- ße, Einhänge- vorrichtungen.
	Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benut- zung von Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!		Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.
	Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt!		Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitun- gen kann tödliche Folgen haben.
	In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn – deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist. – die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Ansranken geschützt sind. – die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden. Spannungsradius: 1 m bei1000 Volt Spannung 3 m bei1000 bis 11000 Volt Spannung 4 m bei11000 bis 22000 Volt Spannung 5 m bei22000 bis 38000 Volt Spannung > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße		Bei Bohrarbeiten und beim Hantieren mit Solarkollektoren (Glasbruch) Schutzbrille tragen!
			Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!
			Bei der Kollektormontage und beim Hantieren Kollektoren schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!
	Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!		Bei Montage Helm tragen!

Allgemeine Hinweise

Die Montage darf **nur von fachkundigen Personen** vorgenommen werden. Ausschließlich an solche fachkundigen Personen richten sich sämtliche Ausführungen dieser Anleitung. Bei der Montage durch Laien kann es zu ernststen Gefahren für Leib und Leben und zu Sachschäden kommen. Informieren Sie sich vor der Montage und dem Betrieb der Sonnenkollektoranlage über die jeweils gültigen örtlichen Normen und Vorschriften. Zur Montage ist **das mitgelieferte Material**, insbesondere der Original-Frostschutz des Lieferanten zu verwenden um Gefahren für Personen und Sachen zu verhindern. Bei Verstoß sind Reklamationen ausgeschlossen. Zum **Transport** des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Tragegurts. Der Kollektor darf weder an den Anschlüssen noch an den Schraubgewinden hochgehoben werden. Vermeiden Sie Stöße und mechanische Einflüsse auf den Kollektor, insbesondere auf das Solarglas, Rückwand und die Rohranschlüsse um Beschädigungen zu vermeiden.

Statik

Die Montage darf nur auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit des Daches bzw. der Unterkonstruktion ist vor der Montage der Kollektoren bauseits, allenfalls durch Beiziehung eines Statikers auf örtliche und regionale Gegebenheiten unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die (Holz-) Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des Systems (Kollektoren und Befestigung) gemäß EN 1991 bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist besonders in schneereichen Gebieten oder bei hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu lokal erhöhter Belastung führen können. Verstöße können zum Herabfallen der Kollektoren und somit zu ernststen Personen- und Sachschäden führen.

Hinweis Schrägdach

Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach. Dacheindeckungen wie z.B. Ziegel, Schindel und Schiefer, besonders ausgebaute und bewohnte Dachgeschosse bzw. unterschrittene Mindestdachneigungen erfordern (bezogen auf die Eindeckung) als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche, bauseitige Maßnahmen wie z.B. Unterspannbahnen. Um eine Überlastung der Dacheindeckung bzw. der Dachanbindung (bei Stockschraube und Dachbügel) zu vermeiden, muss ab einer charakteristischen Schneelast S_k von $> 1,25 \text{ kN/m}^2$ ein Metaldachziegel eingesetzt werden. Es ist bei der Auswahl des Montageortes darauf zu achten, dass die maximal zulässigen Belastungen weder durch Schnee- noch Windkräfte überschritten werden. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass der Schnee auf den Kollektoren frei abrutschen kann. Ein möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) darf die Kollektoren nicht erreichen. In einem Abstand von 0,5 m über der Kollektoroberkante sind Schneefänger zu montieren, damit der Kollektor nicht als Schneefänger fungiert. Um unzulässige Windsoglasten zu vermeiden, dürfen die Kollektoren nicht in den Randzonen des Dachs (e/10 Randzonen gemäß EN 1991, Mindestabstand jedoch 1 m) montiert werden. Vor allem bei Aufständern darf die Kollektoroberkante nicht über den Dachfirst hinausragen. Die Kollektoren dürfen nicht unterhalb eines Höhengsprungs montiert werden, um überhöhte Lasten durch Anwehung oder Abrutschen des Schnees vom höher liegenden Dach auf das Kollektorsystem zu vermeiden. Sollten aus diesem Grund am höherliegenden Dach Schneefänger montiert werden, so ist die Statik dieses Daches zu überprüfen. Beachten Sie unbedingt die maximale Schneelast und Windgeschwindigkeit gemäß **dieser** Montageanleitung!

Hinweis Flachdachmontage

Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach, besonders ausgebaute und bewohnte Dachgeschosse bzw. unterschrittene Mindestdachneigungen erfordern (bezogen auf die Eindeckung) als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche, bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen. Es ist bei der Auswahl des Montageortes darauf zu achten, dass die maximal zulässigen Belastungen weder durch Schnee- oder Windkräfte überschritten werden. Um unzulässige Windsoglasten zu vermeiden, dürfen die Kollektoren nicht in den Randzonen des Dachs (e/10 Randzonen gemäß EN 1991, Mindestabstand jedoch 1 m) montiert werden. Die Kollektoren dürfen nicht unterhalb eines Höhengsprungs montiert werden, um überhöhte Lasten durch Anwehung oder Abrutschen des Schnees vom höher liegenden Dach auf das Kollektorsystem zu vermeiden. Sollten aus diesem Grund am höherliegenden Dach Schneefänger montiert werden, so ist die Statik dieses Daches zu überprüfen. Für größere Kollektorfelder wird empfohlen die Kollektoren auf eine eigene Tragekonstruktion aus Stahlprofilen zu montieren. Die Befestigungsvariante mittels Betonplatten-Ballastierung ermöglicht eine Montage ohne Durchdringung der Dachhaut. Beachten Sie unbedingt die maximale Schneelast und Windgeschwindigkeit gemäß **dieser** Montageanleitung!

Hinweis Vordach

Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) lastabtragendes System (Wand bzw. Unterkonstruktion). Es ist unbedingt erforderlich, vorgesetzte nichttragende Konstruktionen (Vollwärmeschutz, Fassaden, etc.) zu durchdringen und Kollektoren direkt in das tragende Mauerwerk bzw. die vorhandene tragende Unterkonstruktion sicher zu verankern. Bei der Auslegung eines entsprechenden Verankerungs- bzw. Befestigungssystems ist auf den Lastübergabepunkt als Vordach montierter Kollektoren zu achten (Anmerkung: Biegemomente in den Befestigungselementen infolge Abstandsmontage von der tragenden Unterkonstruktion sind einzurechnen.). Neben der Ermittlung der statisch erforderlichen Befestigungselemente ist der Einfluss der Kollektoren auf das Gesamtsystem (tragende Wand bzw. Unterkonstruktion) zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind Verstärkungen an Lasteinleitungspunkten bei als Vordach montierten Kollektoren in Fassadenpfosten bzw. im Mauerwerk anzuordnen. Bei der Auswahl des Montageorts ist darauf zu achten, dass die maximal zulässigen angegebenen Belastungen weder durch Schnee- oder Windkräfte überschritten werden. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass der Schnee auf den Kollektoren frei abrutschen kann. Ein möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) darf die Kollektoren nicht erreichen. Ebenso müssen Belastungen aus Schneeabwurf, z.B. von höher gelegenen Dächern, ausgeschlossen werden. Bei außergewöhnlichen Witterungsbedingungen (z.B. massive Schneeanwehung, Eisbildung) ist Schnee oder Eis abzuschaukeln bzw. von den Kollektoren zu entfernen. Um unzulässige Windsoglasten zu vermeiden, dürfen die Kollektoren nicht in den Randzonen des Gebäudes (e/5 Randzonen gemäß EN 1991-1-4, Mindestabstand jedoch 1 m) montiert werden. Beachten Sie unbedingt die maximale Schneelast und Windgeschwindigkeit gemäß **dieser** Montageanleitung!

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Gemäß der aktuellen Blitzschutznorm EN 62305 Teil 1-4 darf das Kollektorfeld nicht an den Gebäudeblitzschutz angeschlossen werden. Länderspezifische Vorschriften sind zu beachten. Ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m zu einem möglichen benachbarten, leitenden Objekt ist einzuhalten. Bei Montagen auf bauseitigen Unterkonstruktionen aus Metall sind generell befugte Elektrofachkräfte zu konsultieren. Um einen Gebäudepotentialausgleich durchzuführen, müssen die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sowie alle Kollektorgehäuse bzw. Befestigungen gemäß EN 60364 bzw. den länderspezifischen Normen mit der Hauptpotentialausgleichsschiene durch eine befugte Elektrofachkraft verbunden werden.

Anschlüsse

Die Kollektoren sind mittels hydraulischer Steckverbinder untereinander zu verbinden. Um die Funktion des Schnellverbinders zu gewährleisten müssen vor der Montage die außenliegenden Doppeldichtungen mit dem beigelegten Silikonfett geschmiert werden. Es ist ausschließlich das mitgelieferte Silikonfett zu verwenden (Silikonfett: Type 1 der Firma Diamant). Um die Funktion der Schnellverbinder zu gewährleisten ist bei der Montage ein Parallelversatz der Sammelleitungsanschlüsse von max. +/- 2mm, ein Winkelversatz von max. +/- 5° und eine Streckung / Stauchung des Verbinders von max. +/- 5mm einzuhalten. Sämtliche Anschlusskomponenten sind bis zur Verwendung in der Originalverpackung aufzubewahren und vor Beschädigung zu schützen. Werden die Dichtungsringe/Verbinder beschädigt oder verschmutzt dürfen diese nicht mehr eingesetzt werden. Verstöße können zur Beschädigung des Produkts bis zur Gebrauchsuntauglichkeit führen.

Rohrleitungsführung

Achtung: Die Kollektoranschlüsse bzw. die Zu- und Ableitungen können im Betrieb oder im Stagnationsfall sehr hohe Temperaturen erreichen! Zu- und Ableitungen unter Dach sind mit temperaturbeständigen (>150°C) Dämmmaterialien auszuführen.

Kollektorneigung / Allgemeines

Der Kollektor ist geeignet für eine Neigung von mindestens 15 ° bis maximal 75 ° um die Stabilität des Systems zu sichern und die Gefahr des Ablösens oder der Beschädigung des Systems zu verhindern. Die Kollektoranschlüsse und die Be-/ Entlüftungsöffnungen sind vor Wassereintritt sowie vor Verschmutzungen wie Staubeintrag, etc zu schützen um die Beschädigung des Systems zu vermeiden.

Spülung und Befüllung / Frost- und Korrosionsschutz

Die Befüllung des Kollektors mit korrosionsschützendem Frostschutz ist zwingend erforderlich. Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung eines ausreichend schützenden Frostschutz-Wasser-Gemischs notwendig. Um die Materialien vor übermäßiger thermischer Belastung zu schützen, sollte eine Befüllung und Inbetriebnahme der Anlage möglichst kurzfristig, längstens aber nach 4 Wochen erfolgen. Ist dies nicht möglich, sollten die Flachdichtungen bzw. Anschlussteile mit O-Ringen vor der Inbetriebnahme erneuert werden, um Undichtheiten vorzubeugen. Nicht vorgemischter Frostschutz muss vor dem Einfüllen mit Wasser zu einer homogenen Mischung durchgemischt werden!

Empfohlenes Frostschutzmittel für Flachkollektoren:

COSMO WTF | KÄLTESCHUTZ -30.0 °C | 45.3 VOL.-%

Es ist möglich, dass einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können. Deshalb dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit Wasser/Frostschutzgemisch befüllt werden. Alternativ kann die Druckprobe mit Druckluft und Lecksuchspray durchgeführt werden. Bei Verstoß droht die Beschädigung des Systems.

Fühlermontage

Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Vermeidung von Brandgefahr müssen Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 °C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Dämmung).

Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

- bei Inbetriebnahme (nach dem Befüllen)
- 4 Wochen nach der Inbetriebnahme
- bei Bedarf, z.B. Störungen.

Verbrühungsgefahr durch Dampf bzw. heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

Entlüftungsventil nur betätigen, wenn die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit < 60 °C ist. Beim Entleeren der Anlage dürfen die Kollektoren nicht heiß sein! Kollektoren abdecken und Anlage möglichst morgens entleeren.

Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

Die Wärmeträgerflüssigkeit muss alle 2 Jahre auf Frostschutz und pH-Wert überprüft werden.

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen und gegebenenfalls tauschen bzw. nachfüllen!
Sollwert ca. - 25 °C bis - 30 °C bzw je nach klimatischen Gegebenheiten.
- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5):
Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von ≤ pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

Wartung des Kollektors

Der Kollektor bzw. das Kollektorfeld ist zwingend jährlich durch einen Fachmann einer Kontrolle auf div Schäden, Dichtheit und Verschmutzungen zu unterziehen um die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit zu sichern und allfällige Abnützungserscheinungen und daraus entstehende Gefahren für Personen und Sachen frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Nach der Erstinbetriebnahme und in Jahreszeiten mit starken Außentemperaturschwankungen kann es zu Kondensatbildung im Kollektor kommen. Dieser Beschlag löst sich jedoch nach einigen Stunden Sonnenbestrahlung auf. Bei Verstoß gegen diese Wartungspflicht werden keine Reklamationen angenommen.

	Safety precautions: Before commencing mounting work on roofs, it must be ensured in all cases that the non- personal fall protection and fall-arrest systems required by DIN 18338 (Roof Covering and Roof Sealing Works) and DIN 18451 (Scaffolding Works) are in place. See also Builders' Protection Ordinance [Bauarbeiterschutverordnung], Federal Law Gazette 340/ 1994, paragraphs 7-10! Other country-specific regulations must be observed!		Safety harnesses should be fixed above the users whenever possible. Safety harnesses should only be fastened to sufficiently load-bearing structures or fixing points!
	If non-personal fall protection or fall-arrest systems cannot be installed for technical reasons, all personnel must be secured by means of suitable safety harnesses!		Never use damaged ladders (e.g., wooden ladders with split runners or rungs, or bent or buckled metal ladders). Never try to repair broken runners, rungs or steps on wooden ladders!
	Only use safety harnesses (safety belts, lanyards and straps, shock absorbers, fall arresters) that were tested and certified by authorized testing bodies.		Ensure that ladders are put up safely. Observe the correct leaning angle (68° - 75°). Prevent ladders from sliding, falling over or sinking into the ground (e.g. using wider feet, feet suited to the ground or hooking devices).
	If non-personal fall protection or fall-arrest systems are not provided, working without the use of suitable safety harnesses may lead to falls from heights and therefore cause serious or lethal injuries!		Only lean ladders against secure points. Secure ladders in traffic areas by suitable cordoning.
	Ladders not properly secured against sinking in, sliding or falling over may lead to dangerous falls!		Contact with live electric overhead cables can be lethal.
	Whenever you are near live overhead electric cables where contact is possible, only work if: – it is ensured that they are voltage-free and this is secured for the duration of work. – the live parts are secured by covering them or cordoning them off. – the prescribed safety distances are maintained. Voltage radius: 1 mvoltages up to 1000V 3 mvoltages from 1000V to 11000V 4 mvoltages from 11000V to 22000V 5 mvoltages from 22000V to 38000V > 5 m in case of unknown voltages		Wear protective goggles when drilling and handling collectors!
			Wear safety shoes when carrying out installation work!
			Wear cut-proof safety gloves when mounting collectors!
	Only the heat transfer medium specified may be used!		Wear a helmet when carrying out installation work!

General Information

Installation may only be carried out by a **qualified professional**. The instructions provided here are directed at qualified professionals only. Installation by unqualified persons can cause serious risks to life and limb, as well as property damage. Prior to installing and operating the solar panel system, familiarise yourself with the locally applicable standards and regulations. To prevent risks to people and property, the **supplied materials** must be used for installation, particularly the original antifreeze from the supplier. Complaints are excluded in the event of non-compliance. We recommend that you use a carrying strap to **transport** the solar collector. You must not lift the solar collector by its connections or screw threads. Do not jolt the collector or allow parts of it to be affected by mechanical factors. This is particularly important to prevent damage to the glass, rear panel, and pipe connections.

Structural engineering aspects

The system may only be installed on a roof surface or substructure with sufficient load-bearing capacity. The static load-bearing capacity of the roof or substructure must be checked in accordance with local and regional stipulations at the site prior to installation of the panels, if necessary by commissioning a structural engineer. In particular, it is important to check whether the quality of the (wooden) substructure is sufficient to guarantee the durability of the screw connections for attaching the panel mounting apparatus. The on-site checking of the system (panels and attachment apparatus) as per EN 1991 and/or country-specific legislation is particularly important in areas prone to heavy snow or high winds. When doing this, you need also to investigate all the peculiarities of the installation location (prevailing winds (foehn), Venturi effects, eddies, etc.) that may lead to locally increased load. Failure to do so may result in the collector falling down, causing serious personal injury and property damage.

Information regarding inclined roofs

The installation of a collector field is an intervention in an (existing) roof. Roof cladding such as tiles, shingle and slate, attics with a special construction or that are used for residential purposes and roof pitches that are below the minimum recommended value require (in relation to the cladding) additional measures to be carried out by the customer to protect against the ingress of water due to wind force and driving snow. This might include sub-roof membranes, for example. To prevent overloading the roof cladding/joints (for hanger screws and roof clamps), a metal roofing tile must be used from a characteristic snow load of $S_k > 1.25 \text{ kN/m}^2$. When selecting the installation site, note that the maximum permitted loads must not be exceeded due to snow or wind forces. As a general rule, collector fields must be installed in a way that allows snow to slide freely off the collectors. Any build-up of snow caused by snow catcher mesh (or by specific erection situations) must not reach the solar panels. Snow catchers must be installed 0.5 m above the top of the panels to ensure that the panels themselves do not act as snow catchers. To prevent inadmissible wind loads, the panels must not be installed at the edge of a roof (e/10 edge zones as per EN 1991, but minimum gap of 1 m). In particular, in the case of elevated structures, the top of a panel must not protrude above the roof ridge. Panels must not be installed below a height transition to prevent excessive loads from falling onto the panel system from the higher level as a result of drifting or sliding snow. If, to solve this problem, snow catchers are installed on the higher level, the statics of the higher level must also be checked. Always observe the maximum snow load and wind speed, as specified in **these** installation instructions!

Information regarding flat roofs

The installation of a collector field is carried out on a (pre-existing) roof. Attics with a special construction or that are used for residential purposes and roof pitches that are below the minimum recommended value require (in relation to the cladding) additional measures to be carried out by the customer in order to protect against the penetration of water as a result of wind force and driving snow. This might include sub-roof membranes, for example. When selecting the installation site, note that the maximum permitted loads must not be exceeded as a result of snow or wind forces. To prevent inadmissible wind loads, the panels must not be installed at the edge of a roof (e/10 edge zones as per EN 1991, but minimum gap of 1 m). Panels must not be installed below a height transition to prevent excessive loads from falling onto the panel system from the higher level as a result of drifting or sliding snow. If, to solve this problem, snow catchers are installed at the higher level, the statics of the higher level must also be checked. In the case of larger collector fields, we recommend that you mount the panels on a separate bearing structure made from steel profiles. Attachment using concrete slab ballasting enables the system to be installed without penetrating the roof cladding. Always observe the maximum snow load and wind speed, as specified in **these** installation instructions!

Note for canopies

The installation of a panel represents an intervention in an (existing) load-bearing system (wall or support structure). It is absolutely imperative that you penetrate any initial non-loadbearing structures (thermal insulation, façades etc.) and that you securely anchor the panels directly in the loadbearing masonry or on the existing support structure. When designing an appropriate anchoring or fixing system you must take account of the load transfer point of panels mounted on canopies (note: the bending moment in the fixing elements as a result of mounting away from the support structure must be included in the calculations.). In addition to the statically required fixing elements, the influence of the panels on the entire system (supporting wall or support structure) must be taken into account. If required, reinforcements need to be arranged at the load application points, with panels mounted as canopies, in façade mounting posts or in the masonry. When selecting the installation site, note that the maximum stated loads must not be exceeded as a result of snow or wind forces. As a general rule, collector fields must be installed in a way that allows snow to freely slide off. Any build up of snow caused by snow catcher mesh (or by specific erection situations) must not reach the solar panels. In addition, you must make sure that loading from snow falling down from higher roof areas, for example, is excluded. Under extreme weather conditions (e.g. massive snowdrifts, ice formation), the snow and ice must be shovelled away or removed from the panels. To prevent inadmissible wind suction loads, the panels must not be installed at the edge of a roof (e/5 edge zones as per EN 1991-1-4, but minimum gap of 1 m). Always observe the maximum snow load and wind speed, as specified in **these** installation instructions!

Lightning protection/building potential equalisation

As per the stipulations of Lightning Protection Standard EN 62305 Parts 1-4, the collector field must not be connected to the building's lightning protection. Observe any country-specific regulations. A safety gap of at least one metre from any adjacent conductive object must be maintained. For installations on top of existing metal substructures, an authorised and qualified electrician must generally be consulted. To enable equipotential bonding of the building, the metallic conductor pipes of the solar circuit and all of the panel housing/fixtures must be connected to the main equipotential busbar, in accordance with EN 60364 and/or country-specific requirements, by an authorised and qualified electrician.

Connections

The solar panels must be connected together using hydraulic plug connectors. To ensure the quick-connector functions properly, lubricate the double seals that are located on the outside with the silicone grease provided. Only use the silicone grease provided (silicone grease: Type 1 by Diamant). To guarantee the quick-connector functions properly, maintain a parallel offset of the manifold connections of max. +/- 2mm, an angular offset of max. +/- 5° and an extension/compression of the connector of max. +/- 5mm during installation. All connecting components must be kept in their original packaging until ready for use and must be protected from damage. If the sealing rings/connectors are damaged or dirty, they cannot be used. Failure to comply can result in damage to the product, such that it is no longer functional.

Pipeline routing

Caution: The collector connections and the input and output lines can reach very high temperatures during operation or when stagnant! The input and output lines under roof must be fitted with temperature-resistant (>150°C) insulating materials.

Collector inclination/general information

The collector is suitable for an incline of min. 15° to max. 75° to ensure the stability of the system and eliminate the risk of the system coming loose or being damaged. To prevent damage to the system, the collector connections and venting openings must be protected so that water and contamination such as dust cannot enter them.

Flushing and filling / Frost and corrosion protection

It is imperative that the collector is filled with corrosion-resistant antifreeze. For safety reasons, filling should be carried out only during times without direct sunlight or with the collectors covered. The use of an adequately protective antifreeze-water mixture is necessary, particularly in areas where frost is prevalent. In order to protect the materials from excessive thermal load, the filling and commissioning of the system should be carried out as soon as possible, but after 4 weeks at the latest. If this is not possible, the gaskets or connecting parts with O-rings should be replaced before commissioning to prevent leaks. Antifreeze that does not come pre-mixed must be mixed into a homogeneous mixture with water before filling!

Recommended antifreeze for flat-plate collectors:

COSMO WTF | COLD PROTECTION -30.0 °C | 45.3 VOL.-%

Once filled, it may not be possible for collectors to be emptied again completely. For this reason, if the risk of freezing exists, collectors may only be filled with water/antifreeze mixture, even for pressure tests and functional tests. Alternatively, the pressure test can be carried out with compressed air and leak detector spray. Failure to comply may result in damage to the system.

Sensor installation

The temperature sensor is to be installed on the sensor sleeve nearest to the inlet flow of the collector field. To ensure optimal contact, fill the gap between the sensor sleeve and the sensor element with suitable heat-conducting paste. To prevent the risk of fire, the materials used (sensor element, contact paste, cable, sealing materials, insulation) must be sufficiently temperature-resistant (up to 250°C).

Operating pressure

The maximum operating pressure is 10 bar.

Ventilation

Ventilation must be performed:

- during commissioning (after filling)
- four weeks after commissioning
- as needed, e.g. in the event of a fault.

Risk of scalding due to steam or hot heat transfer fluid!

Only actuate the vent valve if the temperature of the heat transfer fluid is <60°C. Do not drain the system while the collectors are hot! Cover the collectors and drain the system in the morning, if possible.

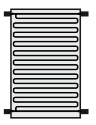
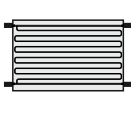
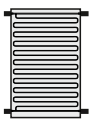
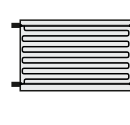
Testing the heat transfer fluid

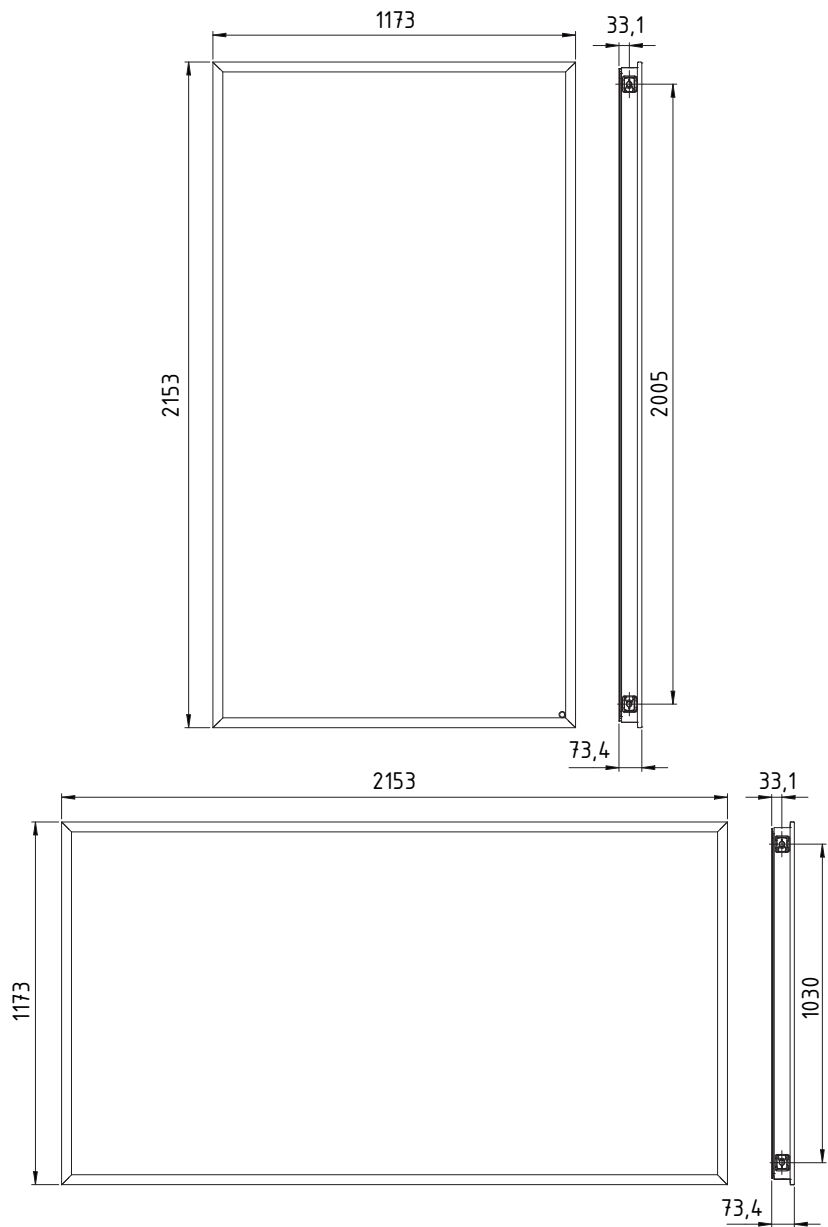
The antifreeze and pH value of the heat transfer fluid must be checked at least every two years.

- Test the antifreeze using an antifreeze tester and change it or top it up, if necessary!
Target value approx. -25°C to -30°C, depending on climatic conditions.
- Test the pH with a pH indicator stick (target value approx. pH 7.5):
If the pH is below the threshold of ≤ pH 7, change the heat transfer fluid.

Collector maintenance

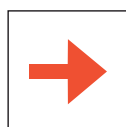
The collector or collector field must be inspected annually for damage, leaks and contamination by a qualified professional to ensure it is functioning properly and identify any signs of wear and risks to people and property early on, so that these can be prevented. After initial commissioning and in seasons with strong outside temperature fluctuations, condensation may form in the collector. However, this condensation disappears after a few hours of sunlight. Complaints are excluded if this maintenance requirement is not met.

Technische Daten - Technical data					
CFK252RS CFK252RW			CFK252RS CFK252RW		
Bruttofläche [m²] Overall area	2,53		Gewicht leer [kg] Weight empty	36,5	37
Nettofläche [m²] Absorber area	2,32		Inhalt [l] Contents	2,00	2,30
Stillstandstemperatur [°C] Stagnation temperature	200		Max. Betriebsüberdruck [bar] Max. operating pressure	10	
Klimaklasse Climate class	A		Hagelschlagfestigkeit mit Stahlkugel (max. Fallhöhe) [m] Hail resistance using steel ball (max. drop height)	2	

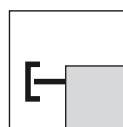


Rohrdurchmesser - Pipe diameter				
Kollektorfeldgröße [m²] Collector panel size	~5	~7,5	~12,5	~25
Rohrdurchmesser Pipe diameter	10 - 12	15	18	22
Rohrdurchmesser / Edelstahlwellrohr Pipe diameter / stainless steel corrugated pipe	DN16		DN20	
DE	Diese Tabelle gilt nur als Richtwert. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen, etc.) bzw. Leitungslängen > 20 m sollte gegebenenfalls eine Dimension größer gewählt werden.			
EN	This table is only a guide value. If there are many additional resistances (bends, fittings, etc.) or pipe lengths > 20 m, a larger dimension should be selected if necessary.			

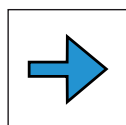
DE	Volumenstrom Um eine gute Kollektorleistung und gleichmäßige Durchströmung im gesamten Kollektorfeld bei Feldgrößen bis 25 m² zu erreichen, soll der spezifische Volumenstrom möglichst hoch in einem Bereich von 10-25 l/m²h eingestellt werden. In Abhängigkeit von der gewählten hydraulischen Feldverschaltung, Systemverrohrung oder Pumpe können die Anlagen problemlos auch mit niedrigeren Volumenströmen betrieben werden. Kollektorverschaltung Ein möglicher Vorschlag zur Verschaltung kann aus der nachfolgenden Skizze entnommen werden. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten kann jedoch die Situation in der Praxis abweichen. Besteht ein Kollektorfeld aus mehr als 10 Kollektoren (Vertikale Ausrichtung) bzw. 8 Kollektoren (Horizontale Ausrichtung) in Serie, so müssen entsprechende Vorkehrungen zur Kompensation der durch Temperaturschwankungen hervorgerufenen Wärmedehnung eingeplant (Dehnungsbögen bzw. flexible Verrohrung) oder das Feld mehrmals parallel angefahren werden.
EN	Volume flow To ensure and achieve a good performance and consistent perfusion (flow) in the whole collector field, for a collector system sizes of approx. 25m², the specific flow should be set at a high rate of 10-25 l/m²h. Depending on the hydraulic connection of the collector field and influenced by choice of pipes and pump, the system can potentially also run with a lower flow rate. Collector connection The drawing below shows a potential connection solution. Given the structural conditions, however, the situation could differ in practice. If a collector array comprises more than 10 collectors (vertical orientation) or 8 collectors (horizontal orientation) , the relevant provisions for compensating the heat expansion caused by temperature fluctuations must be included (expansion bends and flexible pipework) or the array started up repeatedly in parallel.



DE Vorlauf
EN Supply



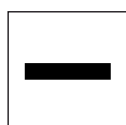
DE Endkappe
EN End cap



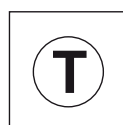
DE Rücklauf
EN Return



DE Endkappe mit Entlüfter
EN End cap with bleed valve

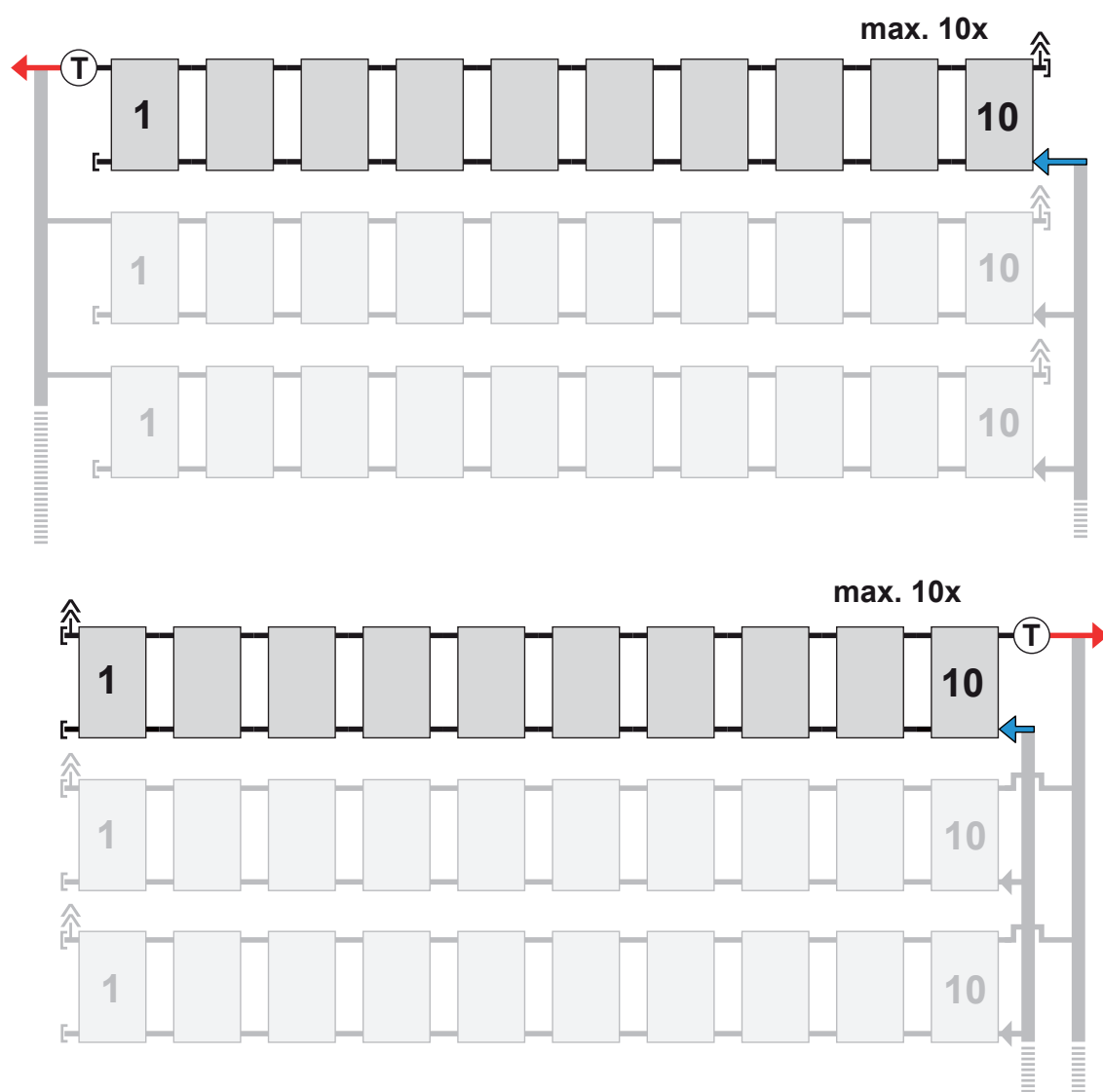


DE Hydraulische Verbinder
EN Hydraulic connectors



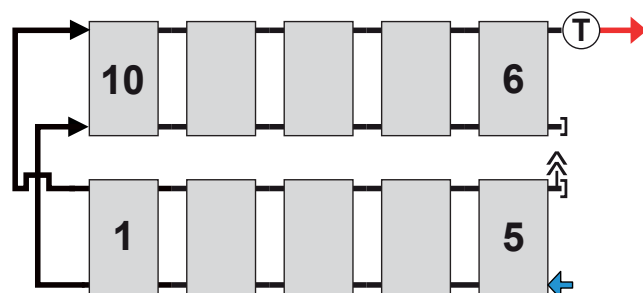
DE Temperaturfühler
EN Temperature sensor

Empfohlene Kollektorverschaltung vertikal
Recommended panel circuit vertical



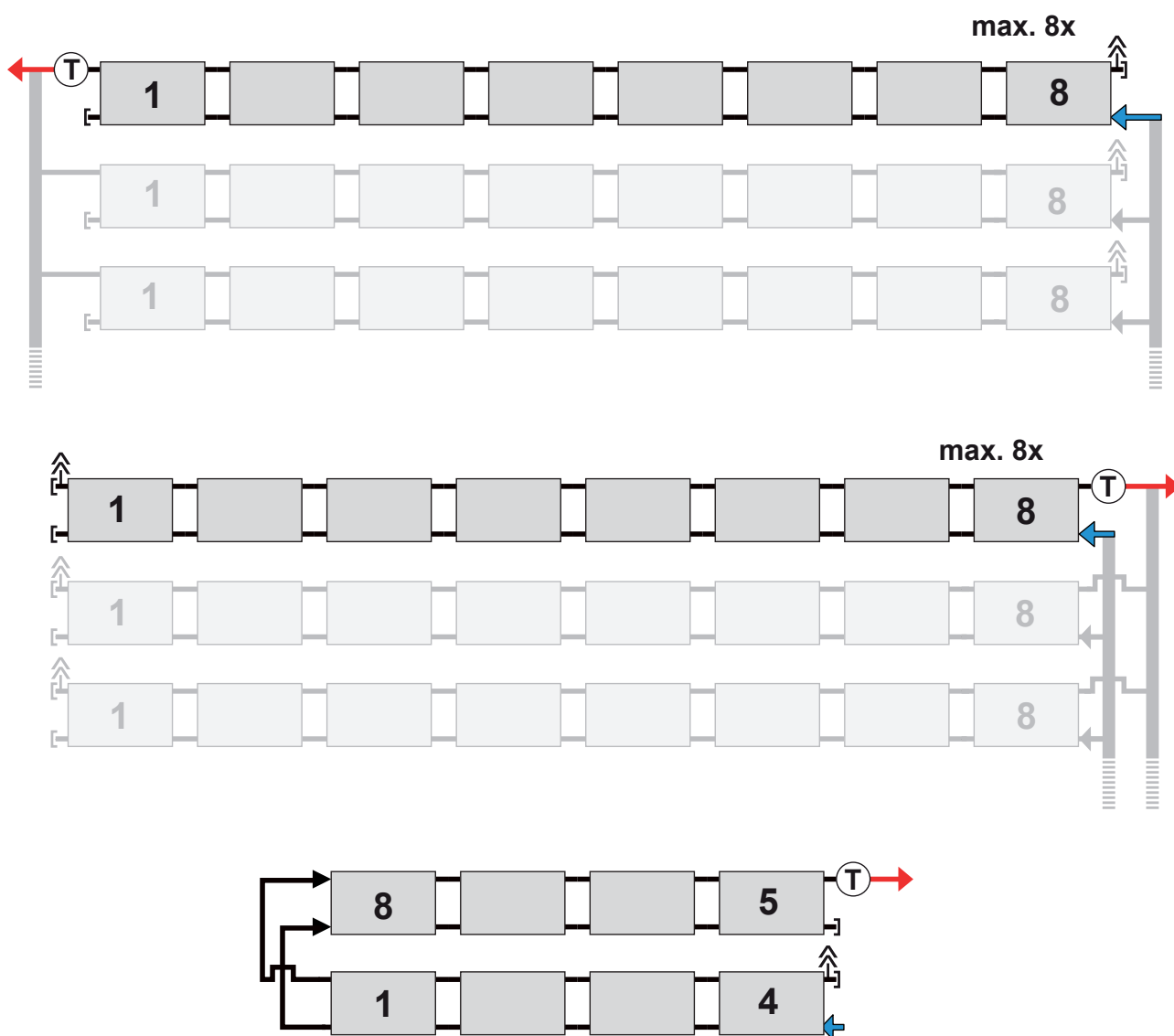
Empfohlene Kollektorverschaltung vertikal

Recommended panel circuit vertical

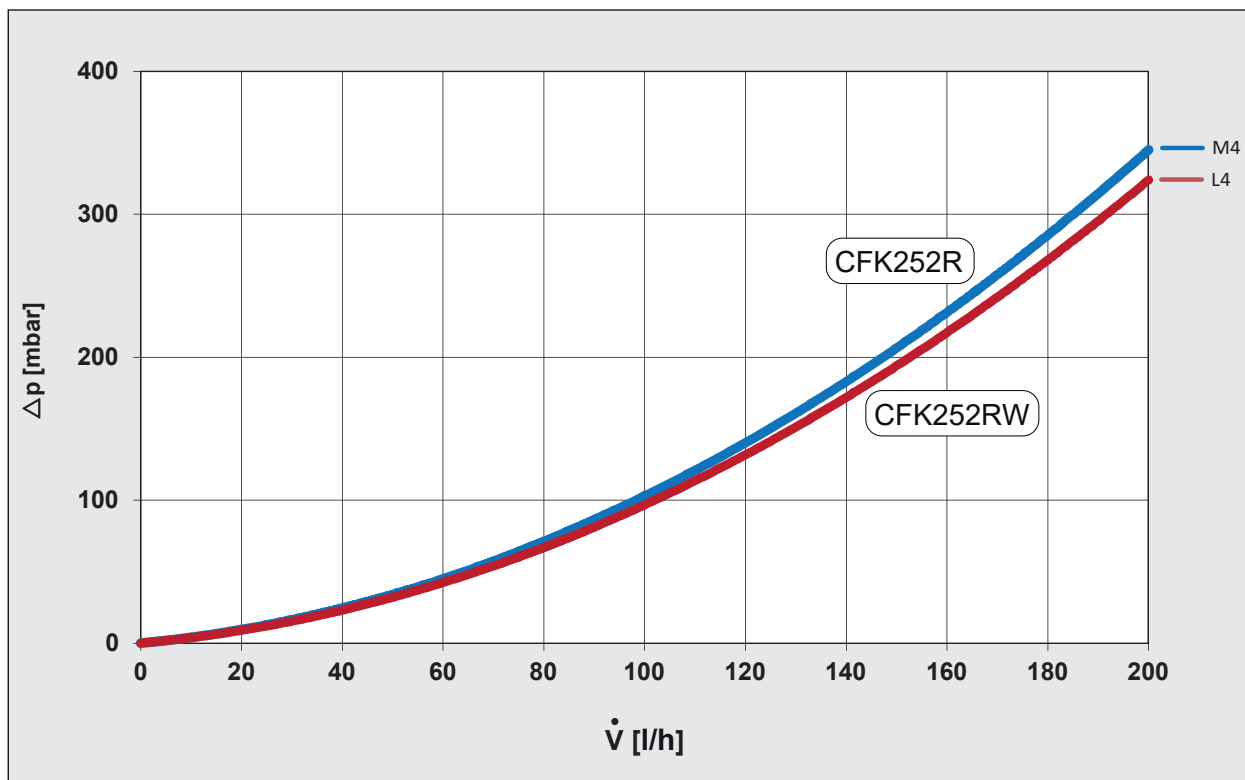


Empfohlene Kollektorverschaltung horizontal

Recommended panel circuit horizontal



Druckverlust - Pressure drop

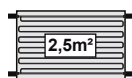


Propyleneglycol / H₂O (40% / 60%) - T = 50°C



$$y = 0,0069566x^2 + 0,3336019x$$

M4



$$y = 0,0065266x^2 + 0,3144445x$$

L4

ABSCHNITT 1

BEZEICHNUNG DES STOFFES
 BZW. DES GEMISCHES UND DES
 UNTERNEHMENS

Produktidentifikator:

COSMO WTF
 Fertigmischung 45.3 Vol.-%, Kälteschutz -30.0 °C

**Relevante identifizierte Verwendungen des
 Stoffs oder Gemischs und Verwendungen,
 von denen abgeraten wird**

Frost- und Korrosionsschutzmittel für
 wärmetechnische Anlagen

**Einzelheiten zum Lieferanten, der das
 Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

Firmenbezeichnung: TYFOROP Chemie GmbH,
 Ausschläger Billdeich 77, D-20539 Hamburg
 Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0
 Fax: +49 (0)40 20 94 97 20

Auskunftgebender Bereich:
 E-Mail (sachkundige Person): msds@tyfo.de

ABSCHNITT 2

MÖGLICHE GEFAHREN

**Einstufung des Stoffs oder Gemischs
 Entsprechend der Verordnung (EG)
 Nr. 1272/2008 [CLP]**

Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht
 einstufungspflichtig.
 Gemäß Richtlinie 67/548/EWG / 1999/45/EG
 Mögliche Gefahren: Keine besonderen Gefahren
 bekannt.

**Kennzeichnungselemente
 Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
 [CLP] / Globally Harmonized System,
 EU (GHS)**

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] /
 Globally Harmonized System, EU (GHS)
 Das Produkt ist nach GHS-Kriterien nicht
 kennzeichnungspflichtig.

Gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG
 (Zubereitungsrichtlinie)
 Das Produkt ist nach EG-Richtlinien nicht
 kennzeichnungspflichtig.

**Sonstige Gefahren
 Entsprechend der Verordnung (EG)
 Nr. 1272/2008 [CLP]**

Keine besonderen Gefahren bekannt.

NOTFALLAUSKUNFT:
TEL.: +49 (0) 551 19 24 0
GIFTINFORMATIONZENTRUM-
NORD (GIZ NORD)

ABSCHNITT 3

ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU
BESTANDTEILEN

Stoffe

Nicht anwendbar.

Chemische Charakterisierung

Wässrige Lösung von Propan-1,2-diol
(Propylenglykol) mit Inhibitoren

Gefährliche Inhaltsstoffe gemäß Ver-
ordnung 1272/2008/EG bzw. Richtlinie
1999/45/EG

STOFF	REACH R.-NR.	GEHALT (GEW.-%)	CAS-NUMMER	EG-NUMMER
Propan-1,2-diol	01-2119456809-23	< 45	57-55-6	200-338-0

Für die in diesem Abschnitt nicht vollständig
ausgeschriebenen Einstufungen, einschließlich
der Gefahrenbezeichnung, der Gefahrensymbole,
der R-Sätze und der Gefahrenhinweise, ist der
volle Wortlaut in Abschnitt 16 aufgeführt.

ABSCHNITT 4

ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:
Verunreinigte Kleidung entfernen.

Nach Einatmen:
Bei Beschwerden nach Einatmen von Dampf/
Aerosol: Frischluft, ärztliche Hilfe.

Nach Hautkontakt:
Mit Wasser und Seife gründlich abwaschen.

Nach Augenkontakt:
Mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern
unter fließendem Wasser gründlich ausspülen.

Nach Verschlucken:
Mund ausspülen und reichlich Wasser nach-
trinken.

Wichtigste akute oder verzögert
auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome:
Die wichtigsten bekannten Symptome und
Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Pro-
duktes (s. Abschnitt 2) und/oder in Abschnitt 11
beschrieben. Weitere wichtige Symptome sind
bisher nicht bekannt.

Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder
Spezialbehandlung

Behandlung:
Symptomatische Behandlung
(Dekontamination, Vitalfunktionen),
kein spezifisches Antidot bekannt.

ABSCHNITT 5

MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Löschmittel

Geeignete Löschmittel:
 Produkt ist nicht brennbar. Zur Bekämpfung von Umgebungsbränden sind Wassersprühstrahl, Löschpulver und alkoholbeständiger Schaum geeignet.

Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gesundheitsschädliche Dämpfe. Entwicklung von Rauch/Nebel. Die genannten Stoffe/Stoffgruppen können bei einem Brand freigesetzt werden.

Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung:
 Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen

Weitere Angaben

Gefährdung hängt von den verbrennenden Stoffen und den Brandbedingungen ab.
 Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzkleidung verwenden

Umweltschutzmaßnahmen

Für große Mengen: Produkt abpumpen.
 Bei Resten: Mit geeigneten flüssigkeitsbindenden Materialien aufnehmen. Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

Verweis auf andere Abschnitte

Angaben zur Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen und zu Hinweisen zur Entsorgung können den Abschnitten 8 und 13 entnommen werden.

ABSCHNITT 7

HANDHABUNG UND LAGERUNG

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:
 Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
 Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:
 Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:
 Behälter dicht geschlossen an einem trockenen Ort aufbewahren. Die Lagerung in verzinkten Behältern wird nicht empfohlen.

Spezifische Endanwendungen

Bei den relevanten identifizierten Verwendungen gemäß Abschnitt 1 sind die in diesem Abschnitt 7 genannten Hinweise zu beachten.

ABSCHNITT 8

BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG
 DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE
 SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

Zu überwachende Parameter

Bestandteile mit Grenzwerten für die Exposition
 am Arbeitsplatz:

I Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten

SÜSSWASSER	MEERWASSER	WASSER (INTERMITTIE- RENDE FREISETZUNG)	SÜSSWASSER- SEDIMENT	MEERES- SEDIMENT	BODEN	ABWASSER- KLÄRANLAGE
260 mg/l	26 mg/l	183 mg/l	572 mg/kg	57.2 mg/kg	50 mg/kg	20.000 mg/l

Begrenzung und Überwachung der Exposition:

Technische Schutzmaßnahmen:

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders
 in geschlossenen Räumen. Expositionskonzentrationen am Arbeitsplatz minimieren.

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz
 (Gestellbrille) (z.B. EN 166).

Atemschutz: Atemschutz bei Freisetzung von
 Dämpfen/Aerosolen. Partikelfilter mit mittlerem
 Rückhaltevermögen für feste und flüssige Parti-
 kel (z.B. EN 143 oder 149, Typ P2 oder FFP2).

Handschutz: Chemikalienbeständige Schutz-
 handschuhe (EN 374). Geeignete Materialien
 auch bei längerem, direkten Kontakt (empfohlen:
 Schutzindex 6, entsprechend >480 Minuten Per-
 meationszeit nach EN 374), z. B. Nitrilkautschuk
 (0.4 mm), Chloroprenkautschuk (0.5mm), Polyvi-
 nylchlorid (0.7 mm), u.a..

Zusätzlicher Hinweis: Die Angaben basieren auf
 eigenen Prüfungen, Literaturangaben und Infor-
 mationen von Handschuhherstellern oder sind
 Durch Analogieschluss von ähnlichen Stoffen
 abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die tägliche
 Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhand-
 schuhs in der Praxis wegen der vielen Einfluss-
 faktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als
 die durch Tests ermittelte Permeationszeit sein
 kann. Wegen großer Typenvielfalt sind die Ge-
 brauchsanweisungen der Hersteller zu beachten.

Allgemeine Schutz- u. Hygienemaßnahmen:
 Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vor-
 sichtsmaßnahmen sind zu beachten. Das Tragen
 geschlossener Arbeitskleidung wird empfohlen.

ABSCHNITT 9

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Physikalische und chemische Eigenschaften

Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form:	flüssig
Farbe:	blau
Geruch:	nahezu geruchlos
pH-Wert (20 °C):	7.5 - 8.5. (ASTM D 1287)
Eisflockenpunkt:	ca. -26.2 °C (ASTM D 1177)
Kälteschutz:	ca. -30.0 °C
Erstarrungstemperatur:	ca. -33.7 °C (DIN 51583)
Siedepunkt:	>100 °C (ASTM D 1120)
Flammpunkt:	entfällt (DIN EN 22719, ISO 2719)
Entzündlichkeit:	nicht entzündlich
Untere Explosionsgrenze:	2.6 Vol.-% (Angabe für Propylenglykol)
Obere Explosionsgrenze:	12.6 Vol.-% (Angabe für Propylenglykol)
Zündtemperatur:	entfällt.
Dampfdruck (20 °C):	ca. 20 hPa
Dichte (20 °C):	ca. 1.043 g/cm ³ (DIN 51757)
Löslichkeit (qualitativ) Lösemittel:	polare Lösemittel: löslich
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (20.5 °C, log P_{ow}):	-1.07 (Angabe für Propylenglykol)
Selbstentzündlichkeit:	nicht selbstentzündlich
Viskosität (kinematisch, 20 °C):	ca. 5.22 mm ² /s (DIN 51562)
Explosionsgefahr:	nicht explosionsgefährlich
Brandfördernde Eigenschaften:	nicht brandfördernd

Sonstige Angaben

Mischbarkeit mit Wasser: beliebig mischbar

ABSCHNITT 10

STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Reaktivität:

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung/Umgang beachtet werden.
 Metallkorrosion: Wirkt nicht korrosiv auf Metalle.

Chemische Stabilität:

Das Produkt ist stabil, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:

Keine gefährlichen Reaktionen, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

Zu vermeidende Bedingungen:

Keine zu vermeidenden Bedingungen zu erwarten.

Unverträgliche Materialien:

Zu vermeidende Stoffe: Starke Oxidationsmittel.

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte, wenn die Vorschriften/Hinweise für Lagerung und Umgang beachtet werden.

ABSCHNITT 11

Angaben zu toxikologischen Wirkungen

TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Experimentelle/berechnete Daten:

- I Akute Toxizität:
LD50 Ratte (oral): 19400 - 36000 mg/kg.
LD50 Kaninchen (dermal): 20800 mg/kg
- I Ätz- / Reizwirkung:
Kaninchen: nicht reizend (OECD-Richtlinie 404)
- I Ernsthafte Augenschädigung/-reizung:
Kaninchen leicht reizend (OECD-Richtlinie 405)
- I Keimzell-Mutagenität:
Gentoxizität in vitro: nicht mutagen (Bakterien, AM ES-Test), Methode: OECD-Prüfrichtlinie 471
- I Karzinogenität:
NOAEL (Ratte): 1700 - 2100 mg/kg, Applikationsweg: Verschlucken, Expositionszeit: 2 Jahre

Sonstige Hinweise zur Toxizität:

Das Produkt wurde nicht geprüft. Die Aussagen zur Toxikologie sind von den Eigenschaften der Einzelkomponenten abgeleitet.

ABSCHNITT 12

Toxizität

UMWELTBEZOGENE ANGABEN

- I Fischtoxizität: LC50 (96 h): 51600 mg/l, Onco-rhynchus mykiss (OECD-Prüfrichtlinie 203).
Aquatische Invertebraten: EC50 (48 h): 34400 mg/l, Daphnien. Wasserpflanzen: EC50 (72 h): 19000 mg/l, Algen (OECD-Prüfrichtlinie 201).
Mikroorganismen/Wirkung auf Belebtschlamm: EC50 (3 h): >1000 mg/l.
Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Persistenz und Abbaubarkeit:

- I Biologischer Abbau: 87 - 92 % (28 d) (OECD 301 D).
Ergebnis: Leicht biologisch abbaubar.

Bioakkumulationspotential

- I Verteilungskoeffizient n-Octanol/H₂O: log P_{ow} (20.5 °C): -1.07.

Mobilität im Boden (und andere Kompartimente wenn verfügbar)

Keine Daten verfügbar.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung

Gemäß Anhang XIII d. Verordnung (EG) Nr.1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung u. Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): Das Produkt enthält keinen Stoff, der die PBT-Kriterien (persistent/bioakkumulativ/toxisch) oder die vPvB-Kriterien (sehr persistent/sehrbioakkumulativ) erfüllt.

Andere schädliche Wirkungen:

Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13

HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen für das Produkt: Produkt muss unter Beachtung der örtlichen Vorschriften, z.B. einer geeigneten Deponie oder einer geeigneten Verbrennungsanlage, beseitigt werden. Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produkt- sondern anwendungsbezogen. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.

- I Verunreinigte Verpackung:
Vollständig entleerte Behälter können über die RIGK GmbH, E-Mail: dispo@rigk.de, entsorgt werden.

ABSCHNITT 14

ANGABEN ZUM TRANSPORT

Landtransport - ADR/RID:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Binnenschifftransport - ADN:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Seeschifftransport - IMDG:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Lufttransport - ICAO/IATA:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code:

- I nicht anwendbar

ABSCHNITT 15

RECHTSVORSCHRIFTEN

Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien: nicht anwendbar

- I REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse (Anhang XVII): nicht anwendbar
- I REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59): nicht anwendbar
- I REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV): nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen: nicht anwendbar

ABSCHNITT 15

RECHTSVORSCHRIFTEN -
FORTSETZUNG

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe: nicht anwendbar

Seveso 111 - Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen: nicht anwendbar

Wassergefährdungsklasse (Anhang 1, Nr. 5.2 der AwSV): 1 - Schwach wassergefährdend.

Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Produkt wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16

SONSTIGE ANGABEN

IM DOKUMENT VERWENDETE AKRONYME IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnengewässern (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (Accord européen relatif au transport des marchandises dangereuses par route)
ASTM	Amerikanische Ges. für Prüfungen u. Materialien (American Society f. Testing and Materials)
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
CAS-Nummer	Chemical Abstract Service Nummer
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung chemischer Stoffe und Gemische
DIN	Deutsches Institut für Normung / Deutsche Industrienorm
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Wirksame Konzentration 50 % (Effective Concentration 50 %)
EG-Nummer	EINECS-Nr. (Altstoffinventar) oder ELICS-Nr. (Neustoffliste)
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport (International Air Transport Association)
IBC	Großpackmittel (Intermediate Bulk Container)

ABSCHNITT 16

SONSTIGE ANGABEN – FORTSETZUNG

ICAO	Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (International Civil Aviation Organization)
IMDG	Code Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport (International Maritime Dangerous Goods Code).
INDEX	Code Identifizierungscode für Gefahrstoffe
LC50	Lethale (tödliche) Konzentration 50 %
LD50	Lethale (tödliche) Dosis 50 %
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships)
NOAEL	Höchste Dosis ohne signifikant erhöhte schädigende Wirkung
OECD	Internationale Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organization for Economic Cooperation and Development)
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals)
RID	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (Accord européen relatif au transport des marchandises dangereuses par route)
TRGS 510	Technische Regeln für Gefahrstoffe „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“

Alle Angaben, die sich im Vergleich zur vorangegangenen Ausgabe geändert haben, sind durch einen senkrechten Strich am linken Rand der betreffenden Passage gekennzeichnet. Ältere Ausgaben verlieren damit ihre Gültigkeit.

Das Sicherheitsdatenblatt ist dazu bestimmt, die beim Umgang mit chemischen Stoffen und Gemischen wesentlichen physikalischen, sicherheitstechnischen, toxikologischen und ökologischen Daten zu vermitteln, sowie Empfehlungen für den sicheren Umgang bzw. Lagerung, Handhabung und Transport zu geben. Eine Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Information oder dem Gebrauch, der Anwendung, Anpassung oder Verarbeitung der hierin beschriebenen Produkte ist ausgeschlossen. Die Haftung für mittelbare Schäden ist ausgeschlossen. Diese Angaben sind nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt und entsprechen unserem aktuellen Kenntnisstand. Sie enthalten keine Zusicherung von Produkteigenschaften.

SECTION 1

IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/
MIXTURE AND OF THE COMPANY/
UNDERTAKING

Product identifier:

COSMO WTF
Ready-to-use 45.3% vol. antifreeze, -30.0 °C

**Relevant identified uses of the substance
or mixture and uses advised against**

Corrosion-inhibiting antifreeze for
heating and air-conditioning, solar thermal,
and heat pump systems

**Details of the supplier of the safety data
sheet**

Company: TYFOROP Chemie GmbH, Ausschläger
Billdeich 77, D-20539, Hamburg, Germany
Tel.: +49 (0)40 20 94 97 0
Fax: +49 (0)40 20 94 97 20

Information:
Email of person responsible: msds@tyfo.de

SECTION 2

POTENTIAL HAZARDS

**Classification of the substance or mixture
According to Regulation (EC)
No. 1272/2008 [CLP]**

The product is not subject to GHS classification
criteria.
According to 67/548/EEC or 1999/45/EC Poten-
tial hazards: No particular hazards known.

**Label elements
Labelling according to Regulation (EC)
No. 1272/2008 [CLP]/Globally Harmonised
System,
EU (GHS)**

According to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]/
Globally Harmonised System, EU (GHS)
The product is not subject to labelling in accord-
ance with GHS criteria.

According to 67/548/EEC or 1999/45/EC
(Dangerous Preparations Directive)
The product is not subject to labelling in
accordance with EC criteria.

**Other hazards
According to Regulation (EC)
No. 1272/2008 [CLP]**

No particular hazards known.

**EMERGENCY INFORMATION:
TEL.: +49 (0) 551 19 24 0
GIZ NORD POISON CENTRE**

SECTION 3

COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Substances

Not applicable.

Chemical nature

Aqueous solution of propane-1,2-diol
(propylene glycol) with inhibitors

Hazardous substances in accordance with Regulation 1272/2008/EC or Directive 1999/45/EC

SUBSTANCE	REACH REGISTRATION NO.	CONTENT (WEIGHT %)	CAS NUMBER	EG NUMBER
Propane-1,2-diol	01-2119456809-23	<45	57-55-6	200-338-0

The full text of the abbreviations is listed in section 16 for any classifications, hazard designations, hazard symbols, risk phrases and warnings not written in full here.

SECTION 4

FIRST AID MEASURES

Description of first aid measures

General information:
Remove contaminated clothing.

If inhaled:
If difficulties occur after vapour/aerosol has been inhaled, remove to fresh air and seek medical attention.

On skin contact:
Wash thoroughly with soap and water.

On contact with eyes:
Wash affected eyes for at least 15 minutes under running water with eyelids held open.

On ingestion:
Rinse mouth thoroughly with water.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms:
The main known symptoms and effects are described in the labelling of the product (see section 2) and/or in section 11. Other important symptoms are not yet known.

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treatment:
Treat according to symptoms (decontamination, vital functions), no known specific antidote.

SECTION 5

FIREFIGHTING MEASURES

Extinguishing media

Suitable extinguishing media:
 Product is not flammable. Water spray, dry powder and alcohol-resistant foam are suitable extinguishing media for fires in surrounding areas.

Special hazards arising from the substance or mixture

Harmful vapours. Evolution of fumes/fog.
 The substances/substance groups mentioned can be released in the event of fire.

Advice for fire-fighters

Special protective equipment:
 Wear a self-contained breathing apparatus

Additional information

The degree of risk is governed by the burning substances and the fire conditions.
 Contaminated extinguishing water must be disposed of in accordance with official regulations.

SECTION 6

ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Use personal protective equipment

Environmental precautions

For large amounts: Pump off product.
 For remaining materials: Absorb with suitable liquid-binding material. Dispose of absorbed material in accordance within the regulations.

Reference to other sections

Sections 8 and 13 provide information regarding exposure limits and controls, and personal protection as well as disposal considerations.

SECTION 7

HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling

Advice on safe handling:
 No special measures are necessary.
 Advice on fire and explosion protection:
 No special measures are necessary.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Conditions for safe storage:
 Store containers tightly sealed in a dry place.
 Storage in galvanised containers is not recommended.

Specific end uses

For the relevant identified uses listed in section 1, the advice mentioned in this section 7 is to be observed.

SECTION 8

EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Control parameters

Components with occupational exposure limits:

- Does not contain substances with occupational exposure limits

FRESH WATER	MARINE WATER	WATER (INTERMITTENT RELEASE)	FRESH WATER SEDIMENT	MARINE SEDIMENT SOIL	SEWAGE TREATMENT PLANT
260 mg/l	26 mg/l	183 mg/l	572 mg/kg	57.2 mg/kg	50 mg/kg
					20,000 mg/l

Exposure controls:

Ensure adequate ventilation, especially in confined areas. Minimise workplace exposure concentrations.

Technical measures:

Personal protection equipment

Eye protection: Safety glasses with side-shields (frame goggles) (e.g. EN 166).

Respiratory protection: Use respiratory protection if vapours/aerosols have been released. Particle filter with medium retention capacity for solid and liquid particles (e.g. EN 143 or 149, type P2 or FFP2).

Hand protection: Chemical-resistant protective gloves (EN 374). Suitable materials for longer, direct contact (recommended: protection index 6, corresponding to > 480 minutes permeation time as per EN 374), e.g. nitrile rubber (0.4 mm), chloroprene rubber (0.5 mm), polyvinyl chloride (0.7 mm), etc.

Additional information: The information is based on our own tests, literature references and information from glove manufacturers, or is derived by analogy from similar substances. Please note that the useful time per day of a chemical protective glove may be much shorter in practice than the permeation time determined by tests due to the many influential factors involved (e.g. temperature). Due to the wide range of different types, observe the manufacturer's instructions for use.

General hygiene and protective measures: Please observe the usual precautions when handling chemicals. Wearing closed work clothing is recommended.

SECTION 9

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Physical and chemical properties

Information on basic physical and chemical properties

Information on basic physical and chemical properties

Appearance:	Liquid
Colour:	Blue
Odour:	Almost odourless
pH value (20 °C):	7.5 - 8.5. (ASTM D 1287)
Crystal formation point:	Approx. -26.2 °C (ASTM D 1177)
Antifreeze protection:	Approx. -30.0 °C
Solidification temperature:	Approx. -33.7 °C (DIN 51583)
Boiling point:	>100 °C (ASTM D 1120)
Flash point:	No data available (DIN EN 22719, ISO 2719)
Flammability:	Not flammable
Lower explosion limit:	2.6% vol. (inform. on propylene glycol)
Upper explosion limit:	12.6% vol. (inform. on propylene glycol)
Ignition temperature:	No data available.
Vapour pressure (20 °C):	Approx. 20 hPa
Density (20 °C):	Approx. 1.043 g/cm ³ (DIN 51757)
Solubility (qualitative) solvent:	Polar solvent: soluble
Partition coefficient n-octanol/water (20.5 °C, log P _{ow}):	-1.07 (inform. on propylene glycol)
Auto-ignition:	Not auto-igniting
Viscosity (kinematic, 20 °C):	Approx. 5.22 mm ² /s (DIN 51562)
Explosive properties:	Not explosive
Oxidising properties:	Not oxidising

Other information

Miscibility in water:	Can be mixed as required
-----------------------	--------------------------

SECTION 10

STABILITY AND REACTIVITY

Reactivity:

No hazardous reactions if stored and handled as required/indicated.
Corrosion to metals: No corrosive effect on metals.

Chemical stability:

The product is stable if stored and handled as required/indicated.

Possibility of hazardous reactions:

No hazardous reactions if stored and handled as required/indicated.

Conditions to avoid:

No conditions to avoid anticipated.

Incompatible materials:

Substances to avoid: Strong oxidising agents.

Hazardous decomposition products:

No hazardous decomposition products if stored and handled as required/indicated.

SECTION 11

TOXICOLOGICAL INFORMATION

Information on toxicological effects

Experimental/calculated data:

- I Acute toxicity:
LD50, rat (oral): 19400 - 36000 mg/kg.
LD50, rabbit (dermal): 20800 mg/kg
- I Skin corrosion/irritation:
Rabbit: no skin irritation (OECD guideline 404)
- I Serious eye damage/eye irritation:
Rabbit: slight eye irritation (OECD guideline 405)
- I Germ cell mutagenicity:
Genotoxicity in vitro: not mutagenic (bacteria, AMES test), method: OECD test guideline 471
- I Carcinogenicity:
NOAEL (rat): 1700 - 2100 mg/kg, application route: ingestion, exposure time: 2 years

Additional information on toxicity:

The product was not tested. The toxicology information has been derived from the properties of the individual components.

SECTION 12

ECOLOGICAL INFORMATION

Toxicity

- I Toxicity to fish: LC50 (96 h): 51600 mg/l, *Oncorhynchus mykiss* (rainbow trout), OECD test guideline 203.
Aquatic invertebrates: EC50 (48 h): 34400 mg/l, *Daphnia* (water flea). Aquatic plants: EC50 (72 h): 19000 mg/l, algae (OECD test guideline 201).
Microorganisms/Effect on activated sludge: EC50 (3 h): >1000 mg/l.
The inhibition of the degradation activity of activated sludge is not anticipated when introduced to biological treatment plants in appropriately low concentrations.

Persistence and degradability:

- I Biodegradability: 87 - 92% (28 d) (OECD 301 D).
Result: Readily biodegradable.

Bioaccumulative potential

- I Partition coefficient
n-octanol/H₂O: log P_{ow} (20.5 °C): -1.07.

Mobility in soil (and other compartments if available)

No data available.

Results of PBT and vPvB assessment

According to Annex XIII (d) of Regulation (EC) No. 1907/2006 on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH): This product contains no components considered to be persistent/bioaccumulative/toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB).

Other adverse effects:

No data available.

SECTION 13

DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste treatment methods

Recommendations for the product: The product must be disposed of or incinerated in accordance with local regulations. According to the European Waste Catalogue (EWC), waste code numbers are not product specific but application specific. Waste code numbers should be assigned by the user, if possible in discussion with the waste disposal authorities.

- I Contaminated packaging:
Empty containers can be disposed of using RIGK GmbH, email: dispo@rigk.de.

SECTION 14

TRANSPORT INFORMATION

Overland transport - ADR/RID:

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Inland water transport - ADN:

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Carriage by sea - IMDG:

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Air transport - ICAO/IATA:

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Transportation in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and IBC Code:

- I Not applicable

SECTION 15

REGULATORY INFORMATION

Safety, health and environmental regulations/legislation specific to the substance or mixture

Regulation (EC) No. 649/2012 of the European Parliament and of the Council concerning the export and import of hazardous chemicals: not applicable

Chemical Safety Assessment

- I REACH - Restrictions on the manufacture, placing on the market and use of certain dangerous substances, mixtures and articles (Annex XVII): not applicable
- I REACH - Candidate list of substances of very high concern (Article 59): not applicable
- I REACH - List of substances subject to authorisation (Annex XIV): not applicable

Regulation (EC) No. 1005/2009 on substances that deplete the ozone layer: not applicable

SECTION 15

REGULATORY INFORMATION -
CONTINUED

Regulation (EC) No. 850/2004 on persistent organic pollutants: not applicable

Seveso 111 - Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council on the control of major-accident hazards involving dangerous substances: not applicable

Water hazard class (Annex 1, No. 5.2 of the German Regulation on Facilities for Handling Substances that are Hazardous to Water, 'AwSV'):
1 - Slightly hazardous to water.

A chemical safety assessment was not carried out for the product.

SECTION 16

OTHER INFORMATION

ABBREVIATIONS USED IN THE SAFETY DATA SHEET IN ALPHABETICAL ORDER

ADN	European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by inland waterways
ADR	European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road
ASTM	American Society for Testing and Materials
AWSV	German Ordinance on facilities for handling substances that are hazardous to water
CAS number	Chemical Abstract Service Number
CLP	Regulation (EC) No. 1272/2008 on classification, labelling and packaging of chemical substances and mixtures
DIN	German Institute for Standardisation/ German Industrial Standard
DNEL	Derived No-Effect Level
EC50	Effective Concentration 50%
EC number	EINECS number (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) or ELINCS number (European List of Notified Chemical Substances)
IATA	International Air Transport Association
IBC	Intermediate Bulk Container
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
INDEX	Identification code for hazardous substances

SECTION 16

OTHER INFORMATION – CONTINUED

LC50	Median Lethal Concentration 50%
LC50	Median Lethal Dose 50%
MARPOL	International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PNEC	Predicted No-Effect Concentration
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals
RID	European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road
TRGS 510	Technical Rules for Hazardous Substances "Storage of hazardous substances in transportable containers"

Vertical lines in the left-hand margin indicate an amendment from the previous version.
Previous versions are thus no longer valid.

The safety data sheet is designed to provide essential physical, safety, toxicological and ecological data for handling chemical substances and mixtures, as well as recommendations for safe handling, storage and transport. No liability will be accepted for damage arising in connection with the use of this information or with the use, application, adaptation or processing of the products described herein. Neither will liability claims be accepted for associated indirect loss or damages.

The information provided in this safety data sheet is correct to the best of our knowledge and belief on the date of its publication. It provides no assurance as to the product's properties.

DE

Für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Änderung der Montagekomponenten sowie sich daraus ergebender Folgen, unsachgemäße Befolgung der Montageanleitung oder Schäden infolge mangelnder Fachkunde des Monteurs wird keine Haftung übernommen. Sämtliche Angaben und Instruktionen in dieser Anleitung beziehen sich auf den derzeitigen Entwicklungsstand. Bitte verwenden Sie stets die mitgelieferte Montageanleitung. Bei Hinwegsetzen über diese Montageanleitung drohen ernste Personen- und/oder Sachschäden. Verwendete Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können. Diese Montageanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen. Änderungen dieser Montageanleitung bleiben vorbehalten.

EN

We accept no liability for unintended use or unauthorised changes to the assembly components and any resulting consequences, as well as non-observance of the assembly instructions or damage caused by inadequate knowledge of the installer. All details and instructions in these instructions relate to the current level of development. Please always use the installation instructions provided. Non-compliance with these installation instructions can result in serious personal injury and/or property damage. Illustrations used are symbolic photos. Due to possible typographical and printing errors, but also due to the necessity of continuous technical modifications, we ask for your understanding that we cannot accept any liability for the correctness of content. These installation instructions contain proprietary information that is protected by copyright. We reserve the right to make changes to these installation instructions.



COSMO GMBH
Brandstück 31 · 22549 Hamburg

info@cosmo-info.de
www.cosmo-info.de

